This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

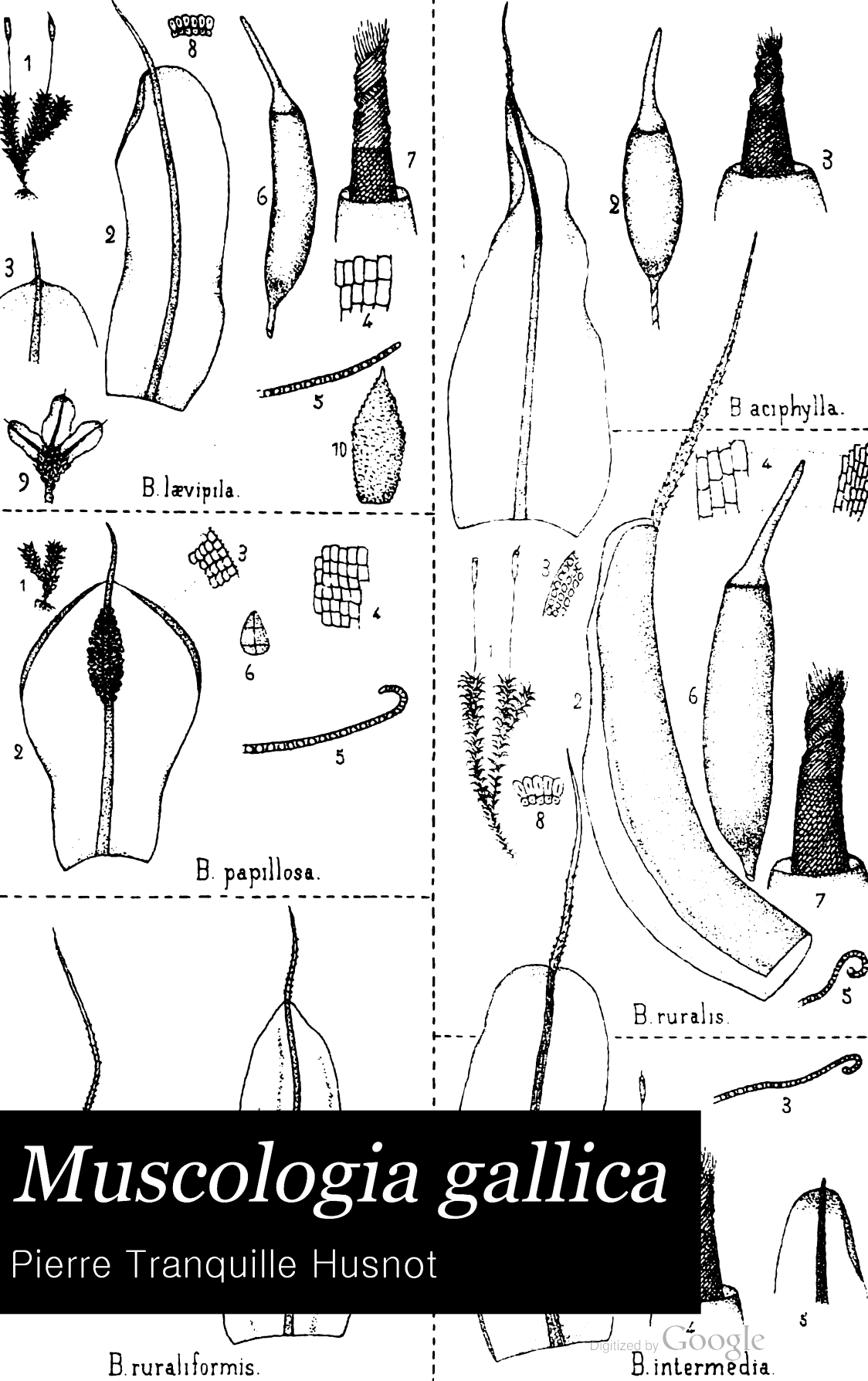
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`



Muscologia gallica

Pierre Tranquille Husnot

Digitized by Google

00 781

H971m
2.1n1

W. G. FARLOW.

H971m

Harvard University

FARLOW
REFERENCE LIBRARY
OF
CRYPTOGAMIC BOTANY

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

MUSCOLOGIA GALLICA

DESCRIPTIONS & FIGURES

DES

MOUSSES DE FRANCE

ET DES

CONTRÉES VOISINES

PAR

T. HUSNOT

PREMIÈRE PARTIE — ACROCARPES

T. HUSNOT
A CAHAN, par Athis
(ORNE)

F. SAVY, Libraire
Boulevard St-Germain, 77
PARIS

1884-1890

Digitized by Google

Digitized by Google

PRÉFACE

Depuis quelques années le nombre des naturalistes qui s'occupent de bryologie s'est beaucoup augmenté, et cette partie de la botanique a été l'objet d'un grand nombre de publications. L'Angleterre a le Bryologia de Wilson, toujours utile à consulter, et le British Moos-Flora de Braithwaite, magnifique ouvrage en cours de publication où toutes les espèces sont largement représentées. Un cryptogamiste très connu, M. Limpricht, s'est chargé de la partie bryologique de la grande flore allemande de Rabenhorst en cours de publication; des gravures intercalées dans le texte donnent les caractères d'une ou plusieurs espèces de chaque genre. La France possède une excellente flore des Mousses due à l'abbé Boulay; les descriptions, très détaillées et faites avec le plus grand soin, ne laissent rien à désirer. Aucune des publications françaises ne contient de figures, cependant la meilleure des descriptions ne donne pas une idée aussi exacte d'un objet que l'on ne connaît pas que le fait un dessin; les dessins facilitent l'étude de certains genres et les débuts des jeunes botanistes; j'ai essayé de leur venir en aide en publiant cette Flore.

J'ai étudié les mousses vivantes pendant de nombreux voyages dans les différentes parties de la France, en Angleterre, Portugal, Espagne, Italie, Suisse, Autriche et Allemagne. Mon herbier comprend, outre mes récoltes, des collections importantes; je ne citerai que l'herbier Bruch qui contient les types du Bryologia Europæa. — J'ai fait tous les dessins d'après nature et je les ai lithographiés moi-même; on trouvera dans ces planches les types que j'admets comme espèces et les variétés les plus remarquables.

J'ai adopté pour les genres et les espèces les noms généralement usités. Lindberg a changé beaucoup de ces noms sous prétexte du droit

Digitized by Google

de priorité; je ne vois pas l'utilité de ces nouveaux noms qui ont l'inconvénient d'embrouiller la science et qui pourraient souvent être appliqués aussi bien à un autre genre, puisque les genres des anciens botanistes comprennent ordinairement des espèces appartenant à plusieurs des genres actuels. Citons un exemple : Lindberg appelle les Encalypta des Leersia; ce genre Leersia, créé par Hedwig pour le Grimmia pulvinata et l'Encalypta vulgaris, fut plus tard abandonné par lui-même et il appela la seconde de ces espèces Encalypta vulgaris; ce nom de Leersia a de plus l'inconvénient d'être admis pour désigner un genre de Graminées.

J'ai cru utile de ne pas limiter cet ouvrage aux frontières de France; j'y ai compris les espèces des contrées voisines, dont quelques-unes au moins doivent exister en France.

J'ai toujours cité les noms des botanistes qui m'ont donné des renseignements; je les prie de me continuer leur bienveillante collaboration, et de m'indiquer les corrections et les additions qu'ils croiraient utiles pour le Supplément qui terminera la seconde partie de cette flore.

Cahan (Orne), 15 juin 1890.

Digitized by Google

CLEF ANALYTIQUE DES GENRES

[illegible] — [illegible] — Les [illegible] pages.

1	Capsule s'ouvrant en 4-8 valves [illegible] au sommet..	Andreaea, 1
	Caps. s'ouvrant [illegible]	2
2	Caps. s'ouvrant [illegible] par la chute d'un opercule..	11
	Caps. indéhiscente ou à opercule persistant, se [illegible]	3
3	Caps. à opercule distinct persistant..........	Systegium, 4
	Caps. [illegible]..........	4
4	[illegible] spores peu nombreuses, très grosses, de 0 m. [illegible]...	Archidium, 65
	Sp. beaucoup plus nombreuses et beaucoup plus petites....	5
5	Tige de 1-4 cent.; caps. [illegible]..........	Voitia, 69
	Tige courte ayant rarement 1 cent.; ped. court..........	6
6	Caps. exserte, à long col..........	Bruchia, 68
	Caps. rarement exserte, à col très court ou nul..........	7
7	F. [illegible] linéaires, longuement acuminées ou subulées..	Pleuridium, 66
	F. ovales, brièvement acuminées..........	8
8	Protonéma confervoïde persistant; pas de columelle....	Ephemerum, 207
	Protonéma fugace; une columelle..........	9
9	Plante [illegible]; f. dentées au-dessus du milieu..........	Physcomitrella, 210
	Pl. ferme; f. entières ou irrégulièrement crénelées..........	10
10	Coiffe descendant jusqu'au milieu de la capsule..........	Phascum, 70
	C. très petite, posée sur le sommet de la capsule..........	Acaulon, 69
11	Tige nulle ou très courte; pér. formé d'une membrane.......	12
	T. distincte; pér. nul ou formé de dents séparées..........	13
12	Caps. pédicellée, exserte..........	Buxbaumia, 273
	C. subsessile ne dépassant pas les feuilles..........	Diphyscium, 274
13	Pér. formé de 4 dents épaisses..........	14
	Pér. nul ou formé de plus de 4 dents..........	15
14	Tige de 1 cent.; caps. cylindrique..........	Tetraphis, 272
	T. de 2-4 mill.; caps. oblongue..........	Tetrodontium, 273
15	Feuilles énerves..........	16
	F. nerviées..........	18
16	F. disposées sur deux rangs..........	Schistostega, 200
	F. sur plus de deux rangs..........	17
17	Tige de 1-2 mill.; caps. horizontale..........	Discelium, 211
	T. de plus de 1 cent.; caps. dressée..........	Hedwigia, 142
18	Coiffe cylindrique couvrant toute la caps., ni plissée ni pilifère.	Encalypta, 196
	Coiffe non cylindrique..........	19
19	Coiffe plissée en long..........	20
	C. non plissée en long..........	24
20	F. lisses; caps. lisse, coiffe nue..........	22
	F. papilleuses; c. presque toujours striée, c. souvent pilifère.	21
21	Cellules inférieures médianes linéaires; poils de la c. crispés.	Ulota, 150
	Cell. inf. méd. hexagonales; poils de la coiffe droits..........	Orthotrichum, 154
22	Caps. cachée dans les feuilles..........	Coscinodon, 144
	Caps. exserte..........	23
23	F. périch. longuement engainantes; pas d'anneau..........	Glyphomitrium, 146
	F. pér. non engainantes; un anneau..........	Ptychomitrium, 145
24	F. blanches, épaisses..........	Leucobryum, 39
	F. colorées..........	25

Digitized by Google

25	Pér. nul ou composé de dents libres	30
	Dents du pér. simple ou de l'interne soudées au sommet	26
26	Dents du pér. conniventes et soudées en cône au sommet	Conostomum, 263
	D. du p. interne soudées à une membrane hémisphérique	Cinclidium, 259
	D. soudées à une membrane plane; f. garnies de lamelles	27
27	Coiffe couverte de longs poils pendants	28
	C. glabre ou munie de quelques poils dressés	29
28	Caps. anguleuse munie d'une apophyse distincte	Polytrichum, 279
	Caps. arrondie sans apophyse	Pogonatum, 277
29	F. portant 3-6 lamelles; coiffe scabre	Atrichum, 275
	F. portant 10–15 lamelles; c. garnie de quelques poils	Oligotrichum, 277
30	F. distiques	31
	F. disposées sur plus de 2 rangs	33
31	F. lancéolées, ailées	32
	F. subulées	Distichium, 64
32	Plante ferme; péd. plus long que les f.	Fissidens, 46
	Pl. molle; péd. plus court que les f.	Conomitrium, 53
33	Péristome nul	50
	Pér. simple	67
	Pér. double	34
34	F. linéaires	35
	F. lancéolées, ovales ou orbiculaires	36
35	Caps. dressée	Orthodontium, 220
	Caps. horizontale ou pendante	Leptobryum, 220
36	Tissu des f. lâche; coiffe enflée-vésiculeuse	Funaria, 216
	Coiffe non enflée-vésiculeuse	37
37	Caps. striée	38
	Caps. lisse	42
38	F. fortement plissées, étalées-squarreuses	Breutelia, 270
	F. non squarreuses	39
39	Caps. subglobuleuse	40
	Caps. allongée	41
40	Rameaux non fasciculés; synoïque ou monoïque	Bartramia, 264
	Ram. fasciculés; ordin. dioïque avec fl. mâles discoïdes	Philonotis, 267
41	Caps. dressée, opercule à long bec	Zygodon, 148
	Caps. inclinée, opercule à bec court	Aulacomnium, 259
42	F. squarreuses	Paludella, 263
	F. non squarreuses	43
43	F. raides, dentées; pér. int. avec cils sans lanières	Timmia, 270
	F. plus molles; pér. int. avec lanières et souvent cils	44
44	Pédicelle droit	45
	Péd. arqué au sommet	46
45	Tissu des f. très lâche; lanières à bords réguliers	Amblyodon, 260
	Tissu assez serré; lanières à bords irréguliers	Meesea, 261
46	Cellules supérieures des f. linéaires	Anomobryum, 221
	Cellules sup. non linéaires	47
47	Pér. externe égalant l'interne	48
	P. ext. plus court que l'int.; capsule bossue	Plagiobryum, 223
48	Des stolons; paraphyses claviformes; col peu distinct	Mnium, 252
	Pas de st. (exc. B. roseum); par. filiformes; col distinct	49
49	Nervure dépassant souvent le sommet; cils appendiculés	Bryum, 233
	Nerv. ne dépassant pas le sommet; cils non appendiculés	Webera, 225
50	Caps. striée longitudinalement	51
	Caps. non striée longitudinalement	52
51	Caps. rétrécie à l'orifice	Zygodon, 148
	Caps. élargie à l'orifice	Amphoridium, 146
52	Caps. cachée dans les f.	53
	Caps. plus ou moins exserte	55

Digitized by Google

53	F. pilifères ou diaphanes au sommet	54
	F. sans poil et non décolorées au sommet	Stylostegium, 57
54	Nervure lamellifère	Pharomitrium, 73
	Nervure sans lamelles	Grimmia, 121
55	F. spatulées, ciliées à la base	Œdipodium, 200
	F. non ciliées	56
56	Tissu des f. très lâche ; coiffe enflée-vésiculeuse	57
	Tissu plus serré ; coiffe non vésiculeuse	59
57	Coiffe descendant au-dessous de la c. à la maturité	Pyramidula, 211
	C. ne descendant pas au-dessous de la c. à la maturité	58
58	Coiffe fendue d'un côté	Enthosthodon, 214
	Coiffe lobée à la base	Physcomitrium, 213
59	Capsule globuleuse	60
	Caps. non globuleuse	61
60	Caps. dressée	Anacolia, 264
	Caps. horizontale ou pendante	Bartramidula, 267
61	Fleurs naissant au sommet de la tige	62
	Fl. placées au sommet de courts rameaux latéraux	Anectangium, 10
62	F. terminées en longue pointe linéaire	Seligeria, 54
	F. mutiques ou mucronées, obtuses ou brièvement acuminées	63
63	F. ligulées, obtuses	Scopelophila, 284
	F. non ligulées	64
64	Des jets stériles grêles ; anneau très large	Gyroweisia, 7
	Pas de jets grêles ; anneau nul ou étroit	65
65	F. étroites, lancéolées-linéaires	66
	F. larges, ovales ou oblongues, mucronées ou pilifères	Pottia, 73
66	Nervure s'évanouissant sous le sommet ; orifice capsulaire libre.	Gymnostomum, 8
	Nerv. brièvement excurrente ; orifice fermé ou en partie	Hymenostomum, 5
67	Col moins gros que le reste de la caps	69
	Col plus gros que le reste de la caps	68
68	F. terminées en pointe subulée ; col couleur du sporange	Tetraplodon, 204
	F. non subulées au sommet ; col de couleur différente	Splachnum, 205
69	Cellules grandes ; coiffe contractée au-dessus de la base	70
	Coiffe non contractée au-dessus de la base	71
70	F. obtuses, entières	Dissodon, 201
	F. acuminées, dentées	Tayloria, 202
71	Coiffe mitriforme-lobée	72
	Coiffe fendue d'un côté	76
72	Pl. très grêle ; dents du pér. courtes et entières	Brachyodus, 58
	Dents longues, souvent trouées ou divisées	73
73	Cellules inférieures linéaires, à parois sinueuses	74
	Cell. inf. rectangulaires, non sinueuses	75
74	Plante verte, jaunâtre ou brune	Rhacomitrium, 137
	Pl. ferrugineuse ; f. étalées-recourbées	Geheebia, 284
75	Grêle ; dents divisées jusque près de la base	Campylosteleum, 58
	Dents subentières ou divisées jusqu'au milieu	Grimmia, 121
76	Pédicelle dressé	82
	Pédicelle recourbé	77
77	Coiffe ciliée à la base ; capsule striée	Campylopus, 41
	Coiffe non ciliée	78
78	F. terminées par un poil blanc	Grimmia, 121
	F. colorées jusqu'au sommet, non pilifères	79
79	Capsule striée	Oreas, 283
	Cap. lisse	81
80	F. brusquement mucronées	Desmatodon, 92
	F. longuement acuminées, non mucronées	81
81	F. falciformes-secondes, denticulées ; dents du pér. divisées.	Dicranodontium, 40
	F. non falciformes, entières ; dents du pér. entières	Seligeria, 54

Digitized by Google

82	Dents du pér. décrivant au moins 1 tour de spire	**Barbula, 97**
	Dents décrivant moins de 1 tour (exc. Trich. anomalum)	**83**
83	Dents du pér. soudées en grillage dans la partie inférieure	**Cinclidotus, 118**
	Dents non soudées en grillage	**84**
84	Capsule subglobuleuse	**85**
	Caps. allongée	**86**
85	Capsule horizontale, noire, lisse	**Catoscopium, 283**
	Caps. dressée, striée	**Bartramia, 264**
86	Col très grêle, aussi long que le sporange	**Trematodon, 20**
	Col gros ou assez gros, plus court que le sporange	**87**
87	Plante verte, jaunâtre ou brune	**88**
	Pl. d'un vert glauque ; f. dentées au-dessus de la base	**Eucladium, 11**
88	Dents du pér. entières, trouées ou divisées au sommet	**89**
	Dents divisées jusqu'au milieu ou plus	**100**
89	Capsule striée	**90**
	Caps. lisse ou à peine striée	**91**
90	F. pilifères, entières	**Grimmia, 121**
	F. non pilifères, denticulées	**Rhabdoweisia, 15**
91	Caps. piriforme ; col long, très distinct	**Mielichhoferia, 219**
	Col court, peu distinct ou nul	**92**
92	Tissu des f. lâche; coiffe vésiculeuse	**Entosthodon, 214**
	Tissu serré ; coiffe non vésiculeuse	**93**
93	Dents du pér. brusquement élargies à la base	**Oreoweisia, 18**
	Dents non élargies brusquement à la base	**94**
94	F. ovales ou oblongues, mucronées ou pilifères	**Pottia, 73**
	F. lancéolées ou linéaires, plus longuement rétrécies	**95**
95	F. obtuses ; anneau très large	**Gyroweisia, 7**
	F. aiguës	**96**
96	Caps. piriforme-obovée	**97**
	Caps. ovale ou cylindrique	**98**
97	Cellules des angles de la f. plus grandes formant des oreill.	**Blindia, 57**
	Cellules des angles ne formant pas d'oreillettes	**Seligeria, 54**
98	Dents du pér. larges, lancéolées	**Grimmia, 121**
	Dents du pér. étroites, linéaires	**99**
99	Dents du pér. entières ou divisées au sommet	**Weisia, 12**
	D. fugaces, trouées ou lacuneuses; ligne divisurale marquée.	**Didymodon, 79**
100	Coiffe descendant au-dessous de la caps	**Metzleria, 39**
	Coiffe ne descendant pas au-dessous de la caps	**101**
101	Dents du pér. divisées jusque vers le milieu	**102**
	Dents divisées jusque près de la base	**106**
102	F. très courtes, presque aussi larges que longues, cell. larges.	**Angstroemia, 20**
	F. beaucoup plus longues que larges	**103**
103	F. papilleuses, pas d'oreillettes	**104**
	F. lisses ou à peine papilleuses, avec ou sans oreill.	**105**
104	F. étroites, acuminées; cellules inférieures rectangulaires	**Oncophorus, 16**
	F. plus larges, aiguës; cell. inférieures latérales carrées	**Dichodontium, 19**
105	F. sans oreillettes	**Dicranella, 21**
	Cellules des angles plus grandes formant des oreillettes	**Dicranum, 26**
106	F. ovales puis rétrécies en longue pointe subulée	**107**
	F. ovales, obtuses, aiguës ou mucronées	**108**
107	F. papilleuses; caps. striée au moins à l'état sec	**Ceratodon, 58**
	F. lisses ; caps. toujours lisse	**Leptotrichum, 60**
108	F. lancéolées ou linéaires, tissu serré	**Trichostomum, 84**
	F. ordinairement ovales ou oblongues, tissu plus lâche	**Desmatodon, 92**

Digitized by Google

Obs. — La lettre T suivie d'un nombre, placée entre parenthèses avant le nom de chaque espèce, indique la planche où cette espèce est figurée.

MOUSSES ACROCARPES.

Fleurs femelles naissant au sommet de la tige ou des rameaux :

I. ANDREÆA Ehr.

Plantes croissant en touffes jaunâtres, brunes ou noirâtres, ayant le port des Sarcoscyphus et de certains Grimmia. Tiges couchées-redressées ou dressées, dichotomes. Feuilles rapprochées, dressées, quelquefois squarreuses ou secondes, souvent falciformes, formées d'une seule couche de cellules (A. alpina, f. 6) à parois épaisses, arrondies ou hexagonales dans la partie supérieure (A. petrophila, f. 4) et rectangulaires dans la partie inférieure (f. 5), lisses (A. alpina, f. 6) ou garnies de papilles (A. petrophila, f. 6). Les feuilles sont énerves dans quelques espèces, dans d'autres elles sont munies d'une nervure simple qui s'avance jusque vers le sommet; elles sont de forme ovale ou lancéolée, entières ou superficiellement denticulées.

Les Andreæa sont monoïques ou dioïques. Les fleurs mâles forment de petits bourgeons (A. petrophila, f. 7) à l'aisselle des feuilles ; les anthéridies sont ovales-allongées, brièvement pédicellées (f. 8) ; les paraphyses de longueur variable sont souvent plus larges et jaunes dans la partie supérieure (f. 9). Les fleurs femelles sont terminales ; les folioles involucrales, très-petites au moment de la floraison, s'allongent beaucoup après la fécondation et dépassent longuement (excepté dans l'A. nivalis) les feuilles du sommet de la tige quand la capsule a atteint son développement ; les archégones (A. petrophila, f. 10), au nombre de 2 à 5, sont assez grands; les paraphyses sont très-courtes. L'archégone fécondé se développe dans l'intérieur de l'involucre et le fruit ne sort que quand il a atteint tout son volume; il est alors supporté, comme dans les Sphaignes, par un prolongement du réceptacle qui ressemble à un pédicelle (A. petrophila, f. 11, p.). La vaginule (f 11, v.) est ovale et située immédiatement au-dessous de la capsule dont elle paraît être le col. La coiffe (A. petrophila, f. 2, c.) couvre ordinairement le tiers de la capsule, elle est campanulée et plus ou moins laciniée ou lobée. La capsule est sessile sur la vaginule qui est portée par un faux pédicelle ou pseudopode ; elle est oblongue et s'ouvre à la maturité en

Digitized by Google

4-6 valves longitudinales qui partent du col capsulaire et arrivent jusque près du sommet où elles restent soudées (A. petroph., f. 11, c.). La columelle, fixée au col capsulaire et au sommet de la capsule persiste longtemps ; on l'aperçoit facilement quand les valves sont écartées par la sécheresse, car l'humidité les fait se rapprocher. Les spores sont tétraédriques et lisses (A. petrop., f. 12), d'un diamètre de 0 mill. 015-035 suivant les espèces.

Les Andreæa sont très-distincts de toutes les autres mousses par leur capsule. Si l'on ne considérait que le port et le tissu des feuilles, ce genre devrait être placé près des Grimmia, comme l'a proposé M. Lindberg. Le faux pédicelle et les spores tétraédriques les rapprochent des Sphaignes, dont ils diffèrent beaucoup par le port et les organes de végétation. Si l'on classe ainsi les Muscinées : Hépatiques, Sphaignes et Mousses, les Andreæa doivent être au commencement des mousses.

1	Feuilles nerviées	2
	Feuilles énerves	4
2	Feuilles lisses	3
	Feuilles papilleuses	nivalis.
3	Pointe des f. subulée, formée par la nervure	crassinervis.
	Nervure n'occupant pas tout le sommet de la feuille	Rothii.
4	Feuilles ovales-lancéolées, papilleuses	petrophila.
	Feuilles obovales, apiculées, lisses	alpina.

Sect. I. — Feuilles périchétiales beaucoup plus longues que les feuilles caulinaires, les internes enroulées et énerves ; capsule à 4 valves.

1 (T. 1). **A. petrophila** Ehr. ; Bryol. Eur., t. 623; Braithwaite, p. 6, t. 1; Boulay, flore de l'Est, p. 701; Musci Gall., n° 248. *A. rupestris* Hedw.

Tiges (1) dressées ou couchées à la base, dichotomes, longues de 1-2 cent., formant des touffes plus ou moins denses, de couleur brun jaunâtre ou noirâtre. Feuilles étalées à l'état humide, dressées à l'état sec, *ovales* ou *oblongues-lancéolées*, à pointe oblique, concaves, *énerves* (3), entières ou crénelées au sommet, *fortement papilleuses* sur le dos (6). Fleurs monoïques ; feuilles périchétiales (2) grandes, enroulées ; capsule s'ouvrant en 4 valves (11). — Printemps-Été.

Var. *homomalla* Thed. ; Musci G., 594.—Feuilles secondes (13, 14).

Var. *robusta* Schp. — Plante plus robuste ; feuilles squarreuses-étalées, plus larges.

Var. *alpestris* Thed. ; *A. Alpestris* Br. Eur., t. 626.—Touffes compactes, noirâtres ; tiges plus longues, très-grêles et très-rameuses (15) ; feuilles plus petites (16), fortement imbriquées.

Sur les rochers siliceux. — C. dans les montagnes. RRR. sur les coteaux des plaines : St-Pierre-d'Entremont, dép. de l'Orne, vers 150 m. d'altitude (Roncy) ; n'a pas été retrouvé aux environs de Paris où il a été indiqué par Chevallier. — La var. *alpestris* dans les Pyrénées : Port de Benasque, Port d'Oo, Maladetta (Zetterstedt). Le Mont-Dore (Lamy).

2 (T. 1). **A. alpina** Turn., M. Hib., p. 13 ; Br. Eur., t. 628 ; Braith., t. 1.

Digitized by Google

Tiges (1) très-rameuses, fragiles, longues de 25-50 mill., formant des touffes compactes d'un noir rougeâtre brillant. Feuilles très-rapprochées (2), dressées, imbriquées à l'état sec, excepté à la pointe qui est un peu étalée, *obovées-panduriformes* (3), brusquement rétrécies en pointe entière (4), denticulées dans la partie inférieure (5), *énerves, lisses* (6). Fleurs monoïques; feuilles périchétiales oblongues-allongées. — Été.

Dans les montagnes de l'Europe occidentale: Irlande, Angleterre, Écosse, Norvège. A rechercher dans les Pyrénées.

3 (T. 1). **A. Rothii** W. et M. Deutsch. Kryp. Gew., p. 386, t. 11, f. 8; Braith., t. 2. *A. rupestris* Roth; Br. Eur., t. 631; Boulay, p. 699; M. G., n° 249.

Tiges (1) dressées ou couchées à la base, rameuses, longues de 1-2 cent.; formant des touffes brunes ou noirâtres. Feuilles imbriquées à la base, étalées dans leur partie supérieure (2), ovales-lancéolées (3), *nerviées* jusque vers le sommet, entières (4), *lisses* (5). Fleurs monoïques; feuilles périchétiales externes brusquement acuminées. — Print.-Été.

Var. *Grimsulana* Schp.; *A. Grimsulana* Bruch; Musci G., n° 500. — Tiges (6) *beaucoup plus robustes,* couchées à la base, formant de larges touffes ordinairement d'un brun rougeâtre, quelquefois noires. Feuilles (7) plus larges et plus longues, falciformes-secondes.—Cette variété a un port bien différent qui pourrait la faire prendre pour une espèce distincte.

Var. *falcata* Lindb.; *A. falcata* B. Eur., t. 634; M. G., n° 395. — Plante (8) de même port et de même taille que le type, dont elle diffère par les feuilles falciformes-secondes, assez brusquement *contractées* au-dessus de la base (9) en pointe lancéolée-subulée, *érodée-denticulée* au sommet (10). — Schimper prétend que c'est une bonne espèce à cause de la forme des feuilles, mais ce caractère est très-variable et on trouve souvent des échantillons intermédiaires.

Sur les rochers siliceux. — C. dans les montagnes; çà et là en Bretagne, Normandie, etc. — La var. *Grimsulana* sur les rochers humides des Pyrénées de 1800 à 3000 m.: Port d'Oo (Zett.); abondant en montant au col d'Aouéran (H.); port de la Glère et entre le port de Gregonio et la cabane de Ribereta (Goul. et H.). — La var. *falcata* dans les mêmes conditions que le type, mais beaucoup plus rare. Pyrénées: au dessous de la cascade d'Oo (Durieu), hospice de Benasque (Kindberg), au-dessus de la cascade du Cœur (H.). Ségrie-Fontaine, départ. de l'Orne (H.).

Obs. — Le nom de *rupestris* ayant été donné par certains auteurs à cette espèce et par quelques autres à l'*A. petrophila,* je crois qu'il est préférable de ne pas s'en servir et d'adopter le nom de *Rothii*.

4 (T. 1). **A. crassinervia** Bruch; B. Eur., t. 633; Braith., t, 1; Musci G., n°s 394 et 697.

Cette espèce a le port (1 et 2) de l'*A. Rothii;* elle s'en distingue par ses feuilles plus étroites (3), terminées par une *longue pointe subuleuse et granuleuse* formée par la nervure (4). — Print.-Été.

RRR. — Rochers des Pyrénées (Kindberg); Cazaril près Luchon (Fourcade).

Digitized by Google

Sect. II. — Feuilles périchétiales semblables aux feuilles caulinaires, les internes nerviées, non enroulées ; capsule ordinairement à 6 valves.

5 (T. 1). **A. nivalis** Hook.; B. Eur., t. 637; Braith., t. 2; Musci G., n° 396.

Tiges (1) dressées ou couchées à la base, rameuses, longues de 3-5 cent., formant de larges touffes rougeâtres ou brunes. Feuilles falciformes-secondes (2), *lancéolées* (3), aiguës, *sinuées-érodées* vers le sommet (4), denticulées à la base (5), garnies sur les *deux faces de nombreuses papilles* (6), munies d'une nervure proéminente sur le dos (6). Fleurs *dioïques ;* feuilles périgoniales (7) nombreuses, ovales-lancéolées, énerves ; feuilles périchétiales plus brièvement acuminées que les feuilles caulinaires et moins falciformes ; coiffe très-petite ; capsule s'ouvrant ordinairement en *six* valves. — Été.

Rochers humides des hautes montagnes. — Assez répandu dans toutes les Pyrénées centrales de 2,500 à 3,000 m. Mont-Blanc (Payot) et très-probablement dans un certain nombre de localités des Alpes du Dauphiné et de la Savoie.

II. SYSTEGIUM Schp.

Tige courte, simple ou rameuse. Feuilles entières, nerviées ; cellules basilaires rectangulaires et hyalines, les supérieures carrées et vertes. Fleurs monoïques. Capsule brièvement pédicellée, subglobuleuse ou ovale, lisse ; opercule *régulièrement formé mais persistant,* de sorte que la capsule finit par se déchirer pour émettre les spores ; on peut cependant le détacher facilement en appuyant sur la capsule ; coiffe cucullée. Spores sphériques à surface *verruqueuse,* d'un diamètre de 0 mill. 016-020.

Rameaux fastigiés, feuilles à bords involutés.	crispum.
Tige dichotome, feuilles à bords plans.	multicapsulare.

1 (T. 1). **S. crispum** Schp.; Br. Eur., t. 12; Boul., p. 587; Musci G., n° 203. *Phascum crispum* Hedw. *Astomum crispum* Hpe. *Mollia crispa* Lindb.

Tiges (1) longues d'environ 1 cent., garnies de rameaux *fastigiés,* formant des touffes d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées-recourbées à l'état humide (2), *fortement crispées* à l'état sec, les inférieures petites, espacées, les supérieures beaucoup plus longues, lancéolées-linéaires ou linéaires-lancéolées, fortement *involutées* au-dessus du milieu (3, 5), légèrement papilleuses en dessus (5), munies d'une nervure dépassant un peu le sommet (4) ; cellules basilaires rectangulaires, les supérieures carrées (4). Fleurs monoïques ; capsule brièvement pédicellée, cachée dans les feuilles (2), *globuleuse* ou *globuleuse-ovale* (6), surmontée d'un petit opercule droit ou oblique (7) ; coiffe cucullée (8), descendant au tiers de la capsule. Spores (9) sphériques, granuleuses, d'un diamètre de 0 mill. 016-020. — Print.

AC. — Champs incultes, talus du bord des chemins, principalement dans les terrains calcaires.

Digitized by Google

2 (T. 1). **S. multicapsulare** Schp.; Br. Eur., t. 14. *Phascum multicapsulare* Sm.

Tiges (1) longues d'environ 2 cent., couchées à la base, *dichotomes*. Feuilles caulinaires (2) étalées-recourbées à l'état humide, crispées à l'état sec, oblongues-lancéolées, apiculées par l'excurrence de la nervure (3), à bords plans (4). Feuilles périchétiales (5) beaucoup *plus longues* que dans l'espèce précédente, linéaires-lancéolées. Capsule (6) brièvement pédicellée, *ovale;* opercule conique, oblique. — Cette plante est facile à distinguer du *S. crispum* par son port qui la fait ressembler plutôt à un *Archidium*. — Printemps.

Var. *Mittenii* Wils.; *Systegium Mittenii* Br. Eur., t. 13. — Tiges raides, fragiles; feuilles plus courtes, raides, à peine crispées à l'état sec; feuilles périchétiales plus petites.

Sur la terre argileuse humide dans le sud de l'Angleterre; à rechercher dans le Nord-Ouest de la France.

III. HYMENOSTOMUM R. Brown.

Tige courte. Feuilles *crispées* par la sécheresse, papilleuses. Fleurs *monoïques*, gemmiformes. Capsule rétrécie à l'orifice *fermé* entièrement ou seulement en partie par une *membrane;* opercule longuement rostré, persistant longtemps; anneau *simple* ou nul; coiffe cucullée. Spores globuleuses, légèrement verruqueuses, d'un diamètre d'environ 0 mill. 020.

1	Pédicelle plus court que les feuilles	rostellatum.
	Pédicelle plus long que les feuilles	2
2	Feuilles à bords plans	squarrosum.
	Feuilles à bords involutés	3
3	Capsule très-rétrécie à l'orifice	microstomum.
	Capsule peu rétrécie à l'orifice qui est rouge	tortile.

1 (T. 2). **H. rostellatum** Schp. *Phascum rostellatum* Brid. *Astomum rostellatum* B. Eur., t. 12. *H. phascoïdes* Wils.; B. Eur., t. 15. *Mollia rostellata* Lindb.

Tiges (1) très-courtes (5-8 mill.), souvent simples, formant des touffes vertes. Feuilles dressées ou étalées à l'état humide (2), *crispées* à l'état sec; les inférieures espacées, lancéolées; les supérieures rapprochées, beaucoup plus longues, linéaires-lancéolées, planes ou concaves (3), à bords *plans* (5), légèrement papilleuses sur les deux faces (5), munies d'une nervure dépassant le sommet en un court mucron (4); cellules de la base hyalines, rectangulaires, 6 fois plus longues que larges, les autres carrées (4). Fleurs monoïques; capsule brièvement pédicellée, *ne dépassant pas* les feuilles (2), elliptique (6); opercule à bec oblique persistant très-longtemps; orifice de la capsule fermé *complètement* par une membrane; anneau *nul*; coiffe descendant aux 2/3 de la capsule. — L'abbé Hy décrit les folioles du bourgeon anthéridien comme étant beaucoup plus larges dans l'*H. squarrosum* que dans le *rostellatum;* je n'ai vu que très-

Digitized by Google

peu de différence dans les exemplaires que j'ai étudiés. — Aut.-Print.

RRR. — Dans les terrains argileux humides. — Les Cléons près Nantes (Camus). Maine-et-Loire : La Chênurie (Perraudière) et étang St-Nicolas (H.) près Angers ; vallée de la Moine (Bouvet) ; rives de la Mayenne au-dessous d'Epinard (Hy). Est : forêt de Sarrebourg (Boul.) ; Deux-Ponts (Bruch).

2 (T. 2). **H. squarrosum** N. et H., Br. Germ., t. 12; Br. Eur., t. 17 ; Kneiff et M., n° 236. *Gymnostonum squarrosum* Wils.; Boul., p. 585. *Mollia squarrosa* Lindb.

Plante ressemblant beaucoup à la précédente. Tige principale couchée (1), émettant des tiges de 5-15 mill. ordinairement rameuses. Feuilles *squarreuses.* Capsule assez longuement pédicellée, *dépassant* les feuilles (1, 2) ; opercule se détachant plus facilement ; orifice fermé par une membrane d'abord entière, percée plus tard d'un petit trou au centre (3) ; *un anneau* simple (4). — Aut.

RRR. — Sur la terre argileuse des champs et des prés. — Angers (Guépin) ; Vauzelles près Saumur (Trouillard). Bois de Kérérault près Brest (Ledantec). Deux-Ponts (Bruch) ; Vissembourg (Schultz).

3 (T. 2). **H. microstomum** Rob. Br.; Br. Eur., t. 16. *Gymnostomum microstomum* Hedw.; Boul., p. 584; M. G., n° 204. *Mollia microstoma* Lindb.

Tiges (1) courtes (1 cent.), dressées, rameuses, formant des touffes d'un vert foncé. Feuilles dressées ou étalées à l'état humide (2), *crispées* à l'état sec ; les inférieures petites ; les supérieures lancéolées-linéaires (3), à *bords involutés* (3, 4, 5), légèrement papilleuses sur les deux faces, brièvement mucronées par l'excurrence de la nervure (6) ; cellules basilaires rectangulaires, 3-4 fois aussi longues que larges, les autres carrées. Fleurs monoïques ; capsule assez longuement pédicellée, dépassant les feuilles, ovale ou oblongue, ordinairement *gibbeuse* (7), *très-rétrécie* à l'orifice qui est petit et fermé par une membrane percée d'un trou central (7). Spores 0 mill. 018-021. — L'*H. microstomum* ressemble beaucoup au *Weisia viridula* par le port et les feuilles ; il en diffère par sa capsule renflée, très-rétrécie à l'orifice qui est fermé par une membrane et dépourvu de péristome. — Print.

Var. *obliquum* N. et H., Br. Germ., t. 12. — Pédicelle de la longueur des feuilles, capsule oblique (8).

Var. *brevirostre* Br. Eur. — Capsule dressée, régulière, opercule à bec court (9).

Var. *brachycarpum* N. et H., Br. Germ., t. 12; M. G., n° 205. — Capsule subglobuleuse, gibbeuse (10).

Var. *elatum* Br. Eur. — Tige allongée, innovations dépassant la capsule (11).

AC. — Bruyères, champs, bords des chemins, fissures des rochers.

4 (T. 2). **H. tortile** Br. Eur., t. 18. *Gymnostomum tortile* Schw., Suppl. I, t. 10 ; Boul., p. 583 ; M. G., n° 354. *Mollia* Lindb.

Digitized by Google

Ordinairement de plus grande taille (1) que l'*H. microstomum*, mais on trouve quelquefois des formes aussi petites. Les feuilles sont *moins étroites* (2), à nervure un peu plus large, d'un vert blanchâtre brillant: les cellules basilaires un peu plus petites. Capsule (3) ovale, régulière ou gibbeuse, légèrement rétrécie *au-dessous* de l'orifice (4) qui est *rouge* et *large;* la membrane se déchire de très-bonne heure et il n'en reste que de courts lambeaux autour de l'orifice (5). Spores *un tiers plus petites*, 0 mill. 012-014. — Print.

Var. *subcylindricum* Schp. — Feuilles plus étroites, capsule oblongue-cylindrique (6).

Var. *crispatum; H. crispatum* N. et H., Br. Germ., p. 204, t. 12; B. Eur., t. 19. — Feuilles plus longues, à bords plus fortement involutés (7); orifice de la capsule plus étroit (8, 9).

Fissures des rochers calcaires. — AC. dans le midi, beaucoup plus rare dans le Nord où cependant il a été trouvé dans un assez grand nombre de localités, principalement dans le Nord-Ouest et aux environs de Besançon. — La var. *crispatum* à Cannes (Schpr.), environs de Marseille (Sarrat-Gineste) et route de Ste-Zacharie à la Ste-Baume (Goulard), Renage près Grenoble (Ravaud), près de St-Claude (Boulay).

IV. GYROWEISIA Schpr.

Plantes très-petites. Feuilles *non crispées*. Fleurs *dioïques*. Capsule régulière; anneau *très-large* composé de 3-4 rangs de cellules; péristome nul ou composé de 16 dents courtes et fugaces; coiffe cucullée. Spores de 0 mill. 008-010.

1	Feuilles aiguës.	acutifolia.
	Feuilles obtuses.	2
2	Un péristome	reflexa.
	Pas de péristome	tenuis.

1 (T. 2). **G. tenuis** Schp., Syn., 2e éd., p. 38. *Gymnostomum tenue* Schr.; Br. Eur., t. 30; Boul., p. 583; Musci Galliæ, n° 251. *Weisia tenuis* C. M. *Mollia tenuis* Lindb.

Tiges (1) de 1-2 mill., formant de larges touffes compactes, vertes, rarement en petits groupes, rameuses, présentant souvent des jets stériles *grêles* et plus longs, munis de petites feuilles (2). Feuilles dressées ou recourbées, concaves; les inférieures très-petites; les moyennes (3) et les supérieures (4) lancéolées ou lancéolées-linéaires, *entières, obtuses-arrondies* (5); nervure s'évanouissant au-dessous du sommet; cellules basilaires rectangulaires, les supérieures carrées ou arrondies (5). Fleurs dioïques. Feuilles périchétiales engaînantes; capsule (2) longuemement pédicellée, *ovale-oblongue* ou subcylindrique; opercule conique à bec court, ordinairement oblique; péristome *nul* (6); anneau très-large (7); coiffe cucullée descendant jusqu'au milieu de la capsule. — Print.

R. — Rochers calcaires et siliceux, joints des vieilles murailles, — Carcassonne (Roumeguère). La Roque de Vère dans le Tarn (Jeanbernat). Grande Cascade du Mont-Dore (H.). Montfand et Chareuil dans l'Allier (Berth. et D. B.). Est: près de Mutzig (Kneiff), entre Wissembourg et Bitche (Schultz), Deux-Ponts

Digitized by Google

(Bruch), Sarrebrück (Winter); Bâalon, Olizy, Brouennes, Chauvenay-le-Château et Vigneul-sous-Montmédy (Cardot). Nord-Ouest: Bapeaume près Rouen (Malb.). Lisieux, St-Pierre, Falaise, Caen (De Bréb.); Creully (Rob.); St-Vigor (De Bonn.). Lambezellec, Kerinou et le fort Bougueu près Brest (Led. et Tang.). Le Guédeniau (Hy), St-Cyr (Tr.) et Montpollin (Bouv.) dans Maine-et-Loire. Jeufosse près Paris (R. et B.).

2 (T. 2). **G. reflexa** Schp. *Weisia reflexa* Brid.; Br. Eur., t. 24.

Cette plante ne diffère de la précédente que par la *présence d'un péristome* qu'il faut observer immédiatement après la chute de l'opercule; ce péristome (1) est composé d'une très-courte membrane basilaire et de dents n'ayant que 0 mill. 10-11, cachées en partie par l'anneau (2). — Les caractères tirés de la direction des feuilles à l'état humide et de la longueur de l'opercule ne sont pas constants. Le *G. tenue* n'est probablement qu'une forme gymnostome du *G. reflexa.* — Print.-Été.

RRR. — Sur les rochers calcaires en décomposition et sur les murs. — Hyères (Besch.). Aix (Philibert). Montpellier (Salzmann). Mende (Prost). Avignon (Requien). Lambezellec près Brest (Ledantec). Feins, dans Ille-et-Vilaine (Gallée).

3 (T. 2). **G. acutifolia** Philibert, Revue Bryol., 1882, p. 3.

Port des espèces précédentes (1, 2). Feuilles ovales-lancéolées, *aiguës, sinuées* ou *denticulées* au sommet (3, 4). Capsule (5) *ovale*, dressée; opercule conique; péristome *nul* (6); anneau très-large; coiffe courte, ne couvrant que l'opercule. — Août.

Sur les rochers calcaires avec le *Gymnostomum calcareum* et le *Seligeria pusilla* dans la vallée de l'Avançon, au-dessus de Bex en Suisse (Philibert). Seule localité connue jusqu'à ce jour.

V. GYMNOSTOMUM Hedw.

Plantes grêles, plusieurs fois dichotomes. Feuilles *légèrement* crispées à l'état sec; cellules basilaires rectangulaires, les supérieures ovales ou arrondies; nervure forte atteignant presque le sommet. Fleurs dioïques. Opercule à *long bec* grêle; anneau *nul* ou *très-étroit* et persistant; péristome nul; coiffe cucullée; les espèces de ce genre présentent de nombreuses variations Si les types sont bien distincts, on trouve des variétés qui le sont beaucoup moins et se rapprochent des espèces voisines par certains caractères.

1	F. aiguës, à bords révolutés au milieu; op. adhérent à la colum.	curvirostrum.
	F. subobtuses, papilleuses, à bords plans; op. non adhérent à la colum. . .	2
2	Plante d'un vert clair, un anneau étroit.	calcareum.
	Plante d'un vert olivâtre, pas d'anneau.	rupestre.

1 (T. 3). **G. calcareum** N. et H., Br. Germ., t. 10; Br. Eur., t. 32; Boul., p. 582; M. Gall., n° 206. *Mollia* Lindb.

Tiges (1) de 6-15 mill., rameuses, formant des touffes compactes d'un *vert clair* à la surface, ferrugineuses dans la partie inférieure. Feuilles dressées, les inférieures très-petites, les supérieures linéaires-lancéolées (2), concaves (3), quelquefois brièvement apiculées, munies de papilles qui rendent le bord *superficiellement crénelé, obtuses*

Digitized by Google

ou *subobtuses* (4), nerviées jusque près du sommet; cellules basilaires rectangulaires, les supérieures arrondies (4). Feuilles périchétiales plus larges à la base et demi-engaînantes. Capsule (5) oblongue; opercule muni d'un long bec subulé, oblique ou droit; un anneau étroit et persistant (6). — Print.

Var. *tenellum* B. Eur. — Plante très-petite; feuilles périchétiales semblables aux feuilles supérieures.

Var. *intermedium* Schp. — Feuilles supérieures oblongues-lancéolées, obtuses (7).

Var. *brevifolium* Schp.; *G. viridulum* Br. Eur., t. 31. — Tiges courtes, rameuses; feuilles inférieures très-petites, espacées, à peine visibles; les supérieures rapprochées, ovales ou ovales-lancéolées, subaiguës (8); capsule petite, ovale (9).

Rochers calcaires. — Çà et là dans le midi, principalement dans le Var (Hanry) et les Alpes-Maritimes (H.). RR. dans le centre et le nord : près Rochechouart dans la Haute-Vienne (Lamy). Haute-Savoie (Puget). Pont-de-Secours, à Besançon (Paillot). Landzécourt, Montmédy (Cardot). Vaumoise près Villers-Cotterets (R. et B.), Beynes (Brin). Champigny dans Maine-et-Loire (Trouill.). Falaise (Bréb.).

2 (T. 3). **G. rupestre** Schw., Suppl. I, t. 11; Br. Eur., t. 33 et 34; Boul., p. 581; M. G., n° 301. *Mollia æruginosa* Lindb.

Tiges (1) de 15-40 mill., grêles, rameuses, formant des touffes d'un *vert olivâtre*. Feuilles étalées-dressées à l'état humide, *opaques* dans la partie supérieure, lancéolées (2), concaves-carénées, *aiguës* ou *subaiguës*, garnies de papilles nombreuses, géminées sur les bords qu'elles rendent superficiellement crénelés, fortement nerviées jusque près du sommet (3); cellules supérieures carrées-arrondies. Capsule (4) pâle, ovale ou oblongue, à parois *minces;* opercule surmonté d'un bec droit ou oblique; *pas d'anneau*. Spores *petites* comme dans l'espèce précédente (0 mill. 010-014). — Été.

Var. *ramosissimum* B. E. — Touffes très-compactes; tiges très-grêles, très-rameuses, fragiles; opercule conique.

Var. *compactum* B. E. — Feuilles plus courtes et plus larges; opercule à bec long et oblique.

Var. *stelligerum* B. Eur. — Touffes assez lâches; tiges courtes; feuilles plus longues, flexueuses; capsule ovale ou subglobuleuse.

R. — Fissures des rochers humides des montagnes. — Çà et là dans les Pyrénées et les Alpes, principalement dans les Pyrénées Centrales et en Savoie. Le Sidobre et la Montagne-Noire dans le Tarn (Jeanb.). Non indiqué dans les montagnes du centre. Le Bout-du-Monde près Besançon (Renauld). St-Claude dans le Jura (Boul.). Thiéfosse (Pierrat) et Massevaux (Mühlenbeck) dans les Vosges.

3 (T. 3). **G. curvirostrum** Hedw., II, t. 24; Br. Eur., t. 35 et 36; Boul., p. 580; M. G., n° 207. *Weisia curvirostra* Müll. *Barbula curvirostris* Lindb.

Tiges (1) de 15-80 mill., très-rameuses, formant de larges touffes d'un vert olivâtre à la surface, ferrugineuses en dedans. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, flexueuses, lancéolées-linéaires (2),

Digitized by Google

concaves-carénées (3), *aiguës, translucides*, ordinairement sinuolées dans la partie supérieure et plus distinctement denticulées au-dessus de la base (4), légèrement *révolutées* vers le milieu (5), nerviées jusque près du sommet ; cellules basilaires rectangulaires, les supérieures carrées ou arrondies (4). Capsule (6) rouge ou brune, ovale ou subsphérique, à parois *épaisses ;* opercule à long bec grêle, *longtemps adhérent* à la columelle (7) ; un anneau étroit. Spores *grosses* (0 mill. 018-022). — Print.

Var. *pomiforme* Br. Eur. ; *G. pomiforme* Br. Germ., t. 10.—Feuilles lancéolées-subulées ; capsule subglobuleuse.

Var. *microcarpum* Br. Eur. ; *G. microcarpum* Br. G., t. 10.—Plante grêle ; capsule petite, obovale, de la longueur de l'opercule.

Var. *pallidisetum* Br. Eur. ; *G. pallidisetum* Br. G., t. 11. — Pédicelle pâle ; capsule petite, oblongue.

Sur les rochers calcaires humides des montagnes. —AC. dans les Pyrénées et les Alpes. Tarn : Sorèze, Durfort, Lacaune, Mazamet (Jeanb.). Dans le Jura et aux bords du Rhin à Bâle (Schimper).

VI. ANŒCTANGIUM Schw.

Les *Anœctangium* ont le port et les caractères des *Gymnostomum* dont ils ne diffèrent que par la position des fleurs, les pédicelles terminant de courts rameaux placés latéralement comme dans les pleurocarpes. Capsule munie d'un col distinct.

1	Feuilles oblongues-lancéolées	**compactum.**
	Pointe des feuilles longuement linéaire-subulée.	**2**
2	Pédicelle ne dépassant pas les innovations	**Hornschuchianum.**
	Pédicelle plus long que les innovations	**Sendtnerianum.**

1 (T. 3). **A. compactum** Schw., Suppl. I, t. 11 ; Br. Eur., t. 37 ; Boul., p. 579 ; M. G., n° 302. *Gymnostomum æstivum* N. et H. ; *G. compactum* Brid. *Pleurozygodon æstivum* Lindb.

Tiges (1) de 2 à 8 cent., grêles, très-rameuses, formant de larges touffes compactes d'un vert gai ou jaunâtre à la surface. Feuilles rapprochées *en fascicules*, légèrement crispées à l'état sec, dressées-étalées à l'état humide, *oblongues-lancéolées* (2, 3), concaves-carénées, aiguës (4), papilleuses, finement crénelées, nerviées jusque près du sommet ; cellules basilaires rectangulaires, les supérieures hexagonales-arrondies. Feuilles périchétiales engaînantes ; pédicelle *plus long* que les innovations ; capsule (5) assez petite, ovale ou oblongue, munie d'un col distinct ; bec de l'opercule presque horizontal, très-grêle, égalant au moins la longueur de la capsule ; anneau très-étroit. Spores de 0 mill. 010-014. — Été.

R. — Fissures des rochers humides des montagnes. — Pyrénées : Superbagnères, cascade du Cœur, lac d'Oo (Spruce) ; Crabioules, Port de la Glère, Port de Bénasque, Castelvieil, cascades de Montauban, du Parisien, des Demoiselles, d'Enfer (Zett.) ; Hospice de France, Montgarry (H.). Tarn : La Cabarède, le Sidobre (Jeanb.). Alpes : Valsenestre près Grenoble (Ravaud) ; Pormenaz sur la Servoz (Puget) ; Mont-Blanc (Payot).

Digitized by Google

2 (T. 3). **A. Hornschuchianum** Funk; Br. Eur., t. 38; Rabenh., Br. Eur., n° 683. *Pleurozygodon* Lindb.

Tiges (1) plus longues et plus grosses que dans l'espèce précédente, formant de très-larges touffes. Feuilles *uniformément* disposées sur la tige, *trois à quatre fois* (2) plus longues que celles de l'*A. compactum*, crispées à l'état sec, dressées-étalées à l'état humide, ovales et concaves à la base, puis brusquement rétrécies en une *longue pointe* linéaire-subulée, *lisses, denticulées* au-dessus de la base (3). Capsule (4) ovale, portée sur un pédicelle qui *ne dépasse pas* les innovations (1). — Été.

Rochers humides des montagnes de Carinthie et des Alpes Rhétiques.

3 (T. 3). **A. Sendtnerianum** Br. Eur., t. 39. *Pleurozygodon* Lindb.

Plante voisine de la précédente, dont il est difficile de la distinguer à l'état stérile. Les feuilles sont *un peu plus larges* au sommet (2), mais elles ne sont pas très-entières comme le dit Schimper; dans les deux exemplaires du Tyrol et de Suisse (Jungfrau) que j'ai reçus de cet auteur, elles sont *denticulées* au-dessus de la base (3) comme dans l'espèce précédente. Les feuilles périchétiales sont *moins longuement* acuminées, les pédicelles *plus longs* que les innovations (1) et la capsule plus étroite avec un col plus distinct (4). — Été.

Rochers humides des Alpes de Suisse, de Bavière, du Tyrol, etc.

VII. EUCLADIUM Br. Eur.

Plante d'un *vert glauque*. Tige plusieurs fois dichotome. Feuilles *raides*, lisses, dentées *au-dessus* de la base. Fleurs dioïques. Capsule lisse; coiffe cucullée; un péristome composé de 16 dents ordinairement perforées ou déchirées; un anneau étroit.

1 (T. 3). **E. verticillatum** Br. Eur., t. 40; M. G., n° 115. *Weisia verticillata* Brid.; Boul., p. 570. *Mollia verticillata* Lindb.

Tiges (1) longues de 1-4 cent., dressées, très-ramifiées, formant des touffes compactes d'un *vert glauque*, fragiles, souvent incrustées de calcaire. Feuilles dressées ou légèrement étalées à l'état humide, raides, fragiles, lancéolées-subulées (2), à bords plans, aiguës (3), entières, *excepté au-dessus* de la base où elles sont *dentées* (4); nervure large et épaisse atteignant le sommet ou le dépassant un peu; cellules basilaires (5) grandes, rectangulaires, hyalines, les supérieures carrées ou arrondies, vertes. Fleurs *dioïques*. Capsule (6) oblongue, lisse; opercule conique à bec subulé; dents du péristome (7) lancéolées-linéaires, *ordinairement perforées*, souvent divisées au sommet, plus rarement entières; un anneau très-étroit. Spores petites (0 mill. 010-012). — Été.

AR. — Sur les rochers et les murs où suinte de l'eau chargée de carbonate de chaux. — Dans toute la France, principalement dans les basses montagnes.

Digitized by Google

VIII. WEISIA Hedw.

Tiges rameuses formant des touffes plus ou moins compactes. Feuilles *ordinairement crispées* à l'état sec, lancéolées ou lancéolées-linéaires, entières; nervure atteignant presque le sommet ou le dépassant; cellules basilaires rectangulaires, les supérieures carrées ou arrondies. Capsule ovale, oblongue ou subcylindrique, *lisse* avant la chute de l'opercule ou *légèrement* striée; coiffe cucullée; opercule conique à bec subulé; un péristome composé de 16 dents *lancéolées-linéaires*, plus ou moins parfaites.

1	Nervure cessant au-dessous du sommet, f. pér. engainantes.	5
	Nerv. atteignant au moins le sommet, f. pér. non engainantes	2
2	Feuilles concaves, à bords plans.	3
	Feuilles concaves, à bords involutés.	4
3	Feuilles brièvement mucronées, operc. aussi long que la caps.	**Ganderi.**
	Feuilles longuement mucronées, operc. plus court que la caps.	**mucronata.**
4	Fleurs paroïques, péristome très-court	**Wimmeriana.**
	Fleurs monoïques, périst. ordinairement très-distinct.	**viridula.**
5	Plante verte, feuilles à bords révolutés	**cirrhata.**
	Plante jaune ou brune, feuilles à bords plans	6
6	Touffes très-compactes; feuilles à peine crispées, obtuses	**compacta.**
	Touffes assez lâches; feuilles crispées, aiguës.	**crispula.**

Sect. I. — Nervure atteignant le sommet des feuilles ou le dépassant; feuilles périchétiales non engainantes. Fleurs monoïques ou paroïques. — Genre *Weisia* Hedw.; Schp., Syn.

1 (T. 4). **W. viridula** Brid.; Br. Eur., t. 21; Boul., p. 574; M. G., n° 107. *W. controversa* Hedw. *Mollia viridula* Lindb.

Tiges (1) de 5-10 mill., dressées, simples ou plus souvent dichotomes, formant des touffes d'un vert jaunâtre. Feuilles flexueuses, étalées-dressées à l'état humide, *crispées* à l'état sec; les inférieures petites, les supérieures larges à la base, lancéolées-linéaires (3), à bords *involutés* (3, 4, 6), légèrement papilleuses; nervure atteignant le sommet ou le dépassant *brièvement;* cellules basilaires 3-5 fois aussi longues que larges (5), hyalines, les supérieures carrées ou arrondies. Fleurs *monoïques.* Capsule (7) ovale ou oblongue, à parois épaisses, ordinairement lisse avant la chute de l'opercule, devenant ensuite plissée (8), légèrement resserrée sous l'orifice; opercule à long bec; anneau étroit, persistant; péristome composé de 16 dents lancéolées-linéaires, papilleuses (8, 9), de longueur très-variable; coiffe descendant jusqu'au milieu de la capsule. — Printemps. — Cette espèce ressemble beaucoup à l'*Hymenostomum microstomum* qui en diffère par sa capsule renflée, très-rétrécie à l'orifice fermé par une membrane et dépourvu de péristome.

Var. *stenocarpa* Bryol. germ. — Capsule étroite, subcylindrique (10), assez souvent légèrement striée.

Var. *densifolia* Wils. — Tiges plus élevées, plus rameuses, formant des touffes denses; dents du péristome moins parfaites.

Digitized by Google

Var. *amblyodon* Brid. — Feuilles plus courtes, plus larges: dents du péristome tronquées, très-courtes, pâles (11).

Var. *gymnostomoïdes* Brid. — Dents du péristome rudimentaires, pâles (12).

CCC. — Bords des chemins, vieux murs, champs et bois.

2 (T. 4). **W. Wimmeriana** Br. Eur., t. 20; Boul., p. 576; M. G., n° 106. *Gymnostomum Wimmerianum* Sendtner. *Hymenostomum murale* Spruce. *Mollia Wimmeri* Lindb.

Plante ressemblant beaucoup à la précédente, un peu plus grêle. Feuilles (2) plus étroites. Fleurs *paroïques* (4). Capsule (3) plus ou moins allongée, quelquefois gibbeuse ou rétrécie sous l'orifice; péristome souvent à peine visible ou nul, dans les exemplaires les mieux caractérisés il est *très-court et irrégulier* (5), dépassant très-peu l'anneau étroit et persistant. — Print.-Été. — M. Spruce a indiqué dès 1849 (The Annals and Magazine of Nat. Hist., p. 485) que son *Hymenostonum murale* n'est que le *W. Wimmeriana.* L'exemplaire publié par Spruce et celui de Venturi, cité par De Notaris, ne diffèrent pas du *W. Wimmeriana* de Schimper.

RRR.—Terrains caillouteux, murs. — Pau, Oloron, Ste-Marie d'Oloron (Spruce); Cazaril près Luchon (Goul.), et probablement dans d'autres localités. Var : Pierrefeu (Chambeiron). Jura : Le Chasseron (Lesquéreux).

3 (T. 4). **W. Ganderi** Juratzka; Revue Bryologique 1877, p. 4, et 1880, p. 45; Musci G., n° 652. *Mollia* Lindb.

Tiges (1) de 2-5 mill., grêles, simples ou rameuses, en touffes d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, lancéolées-linéaires (2, 3), concaves ou carénées, à bords *plans* (4, 5), *très-brièvement* mucronées (6). Fleurs monoïques. Pédicelle grêle, jaunâtre; capsule (7) étroite, subcylindrique, à parois minces; opercule surmonté d'un très-long bec *égalant* au moins la longueur de la capsule; anneau étroit, persistant; péristome (8) à 16 dents lancéolées, papilleuses; coiffe descendant jusque vers le bas de la capsule. — Automne.

RRR. — Sur les bords des fossés. — Ardèche: Vals (Philibert).

4 (T. 4). **W. mucronata** Bruch; Br. Eur., t. 23; Boul., p. 575; *W. apiculata* N. et H *Mollia* Lindb.

Port du *W. viridula*. Feuilles (1, 2) plus larges, concaves, à *bords plans* (3), *longuement mucronées.* Capsule (4) elliptique, *striée;* péristome fugace. Spores un peu *plus grosses* (0 mill. 020-026 tandis qu'elles n'ont que 0 mill 014-018 dans les autres espèces de cette section). Les auteurs du Bryol. Eur. décrivent les spores comme étant 2-3 fois plus grandes que celles du W. viridula; je n'en ai pas vu d'une telle dimension, même dans l'exemplaire de Bruch. — Print.

RR. — Sur la terre argileuse. — Var: Le Luc (Robert). Allier: Estivareilles, Savigny (Pérard). Environs de Paris: bois de Meudon et bruyères de Sèvres (Camus); Montmorency au-dessus de St-Prix (Brin). Jura: La Clusette, Neuf-

Digitized by Google

châtel (Lesquéreux). Alsace : vallée de Fischach (Winter) ; entre Blieskastel et Sarrebrück (Schultz) ; Strasbourg (Schimp.) ; Deux-Ponts (Bruch).

Sect. II. — Nervure cessant au-dessous du sommet ; feuilles périchétiales engaînantes. Fleurs monoïques. — Genre *Dicranoweisia* Lindb., Schp.

5 (T. 4). **W. compacta** Brid., Br. Univ., p. 345 ; Br. Eur., t. 24 ; M. G., n° 109. *Grimmia compacta* Schl. *W. atrovirens* Br. Germ. *Dicranoweisia compacta* Schp.

Tiges (1) courtes (5-10 mill.), rameuses, formant des touffes *très-compactes* d'un vert-*brun* ou *noirâtre*. Feuilles étalées-dressées à l'état humide, recourbées et *légèrement* crispées à l'état sec, oblongues-lancéolées (3), concaves (4), à bords plans ou légèrement courbés en dedans, entières, *obtuses* (5), nerviées jusque près du sommet ; cellules basilaires beaucoup plus grandes, formant des *oreillettes* distinctes (6). Feuilles périchétiales internes *demi-engaînantes* (2). Capsule (2) brièvement pédicellée, ovale, *pachyderme* ; opercule assez court ; dents du péristome linéaires-lancéolées ; anneau nul. Spores plus grosses que dans les espèces suivantes (0 mill. 015-020). — Eté. — M. Lindberg et plusieurs autres botanistes ne considèrent cette plante que comme une variété du *W. crispula*. Elle se rapproche par le port de la var. *atrata*, mais on l'en distingue facilement par ses touffes plus compactes, ses feuilles à peine crispées et principalement par ses feuilles périchétiales qui ne sont que demi-engaînantes comme celles du *W. cirrhata*.

RRR. — Sur les rochers siliceux des hautes montagnes. — Pyrénées : Port de Bénasque (Lange). J'ai exploré plusieurs fois avec soin cette localité, je n'ai pu y voir que la var. *atrata* de l'espèce suivante.

6 (T. 4). **W. crispula** Hedw., Sp. M., t. 12 ; Br. Eur., t. 26 ; Boul., p. 572 ; M. G., n° 110. *Dicranoweisia crispula* Lindb., Schp.

Tiges (1) de 15-30 mill., décombantes à la base, très-rameuses, formant de larges touffes *peu serrées*, de couleur *vert jaunâtre*. Feuilles (2) étalées et falciformes à l'état humide, *crispées* à l'état sec, *lancéolées-subulées*, canaliculées (3), à bords *plans* ou légèrement courbés en dedans, entières (4), aiguës ou subaiguës, nerviées jusque près du sommet ; cellules des angles basilaires *brusquement* dilatées (5) formant des *oreillettes* jaunâtres. Feuilles périchétiales internes (6) *longuement engaînantes*, plus courtes, enroulées, brusquement atténuées en pointe courte et obtuse. Capsule (7) longuement pédicellée, *oblongue, leptoderme ;* opercule à long bec subulé ; dents du péristome (8) linéaires-lancéolées ; anneau *nul*. Spores petites (0 mill. 010-013). — Print.-Été.

Var. *atrata* Br. Germ. ; M. G., n° 152. — Plante noirâtre en touffes plus compactes ; feuilles plus courtes : capsule plus courte et moins longuement pédicellée.

AC. Sur les rochers siliceux des Pyrénées, des Cévennes, des montagnes du centre, des Alpes ; RRR. dans les Vosges. — La var. *atrata* sur les rochers humides des hautes montagnes, principalement dans le voisinage des neiges : Pyrénées, Alpes, Mont-Dore.

Digitized by Google

7 (T. 4). **W. cirrhata** Hedw., Sp. Musc., t. 12; Br. Eur. t. 25; Boul., p. 573; M. G., n° 110. *Dicranoweisia cirrhata* Lindb., Schp.

Tiges (1) de 10-20 mill., dressées, très-rameuses, formant des touffes arrondies, denses, *vertes*. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, lancéolées-linéaires (2), canaliculées, à *bords révolutés* (3), entières, aiguës ou subaiguës (4), nerviées jusque près du sommet; cellules basilaires plus grandes, hyalines, ne formant *pas d'oreillettes distinctes* (5). Feuilles périchétiales internes *demi-engaînantes* (6). Capsule subcylindrique (7) légèrement rétrécie à l'orifice (3); opercule à bec ordinairement oblique; dents du péristome lancéolées-linéaires (9); *un anneau* étroit (9). Spores de 0 mill. 014-018. — Hiver-Print.

AC. — Rochers siliceux, toits de chaume, bois pourris et vieux arbres dans les plaines et les basses montagnes.

IX. RHABDOWEISIA Br. Eur.

Plantes petites. Feuilles étroites, crispées à l'état sec, *érodées* ou *denticulées* dans la partie supérieure. Fleurs monoïques. Capsule *petite*, ovale ou ovale-globuleuse, *fortement striée*, à large orifice; coiffe cucullée; opercule à bec subulé; péristome composé de 16 dents *subulées*, élargies à la base.

Touffes compactes, d'un vert foncé; dents du pér. linéaires.	**fugax.**
Touffes lâches, d'un vert gai; dents lancéolées à la base.	**denticulata.**

1 (T. 5). **R. fugax** Br. Eur, t. 41; *Weisia fugax* Hedw., Sp. M., t. 13; Boulay, p. 578; M. G., n° 108. *Weisia striata* Kaulf. *Oncophorus striatus* Lindb.

Tiges (1) longues de 5-20 mill., dressées, très-rameuses, formant des touffes *compactes* d'un *vert foncé*, Feuilles rapprochées en fascicules, dressées-étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, linéaires-lancéolées (2, 3), carénées, à bords plans, aiguës, subentières ou denticulées dans la partie supérieure (4), nerviées jusque vers le sommet; cellules basilaires rectangulaires (4), hyalines, les supérieures carrées. Capsule brièvement pédicellée, petite, ovale (5), *striée*, à large orifice (6), munie d'un col court; opercule à bec subulé et oblique; dents du péristome (7) *linéaires*, à articulations saillantes, *très-fugaces*, orangées; un anneau très-étroit. Spores 0 mill. 014-018. — Eté.

AR. — Fissures des rochers siliceux, principalement dans les montagnes peu élevées.

2 (T. 5). **R. denticulata** Br. Eur., t. 42. *Weisia denticulata* Schw., Suppl. I, t. 19; Boul., p. 577; M. G., n° 401. *Oncophorus crispatus* Lindb.

Tiges (1) longues de 10-25 mill., dichotomes, formant des touffes *lâches* d'un *vert gai*. Feuilles (2) *plus larges* que dans l'espèce précédente, munies dans la partie supérieure de dents *plus saillantes*

Digitized by Google

et *plus nombreuses* (3). Capsule (4) à col plus distinct; dents du péristome (5) moins fugaces, plus longues et *plus larges* surtout à la base. — Été.

R. — Fissures des rochers siliceux dans les forêts des montagnes. — Pyrénées: Bagnères-de-Bigorre (Philippe); vallée de Lesponne (De Lugo); cascade de Montauban (Goulard); au-dessous de la cascade du Cœur (G. et H.); cascade d'Enfer (Kindberg) sur la rive gauche près du premier pont (G. et H.); vallée du Lys, bois de Couerdère, lac d'Oo (Spruce). Alpes. Loire: St-Jean Soleymieu (Peyron). Le Mont-Dore (Lamy). Jura: la Sevre (Millardet). Vosges: Rotabac, Hohneck, lac Blanc (B.); hauteurs des Plateaux et de la Bresse, Basse-des-Faings, Envers-des-Gouttes (Pierrat).

X. ONCOPHORUS Brid.

Tige dichotome. Feuilles longues, flexueuses-étalées à l'état humide, *crispées* à l'état sec, papilleuses dans la partie supérieure; cellules basilaires rectangulaires-hexagonales, les autres plus petites, carrées. Fleurs monoïques. Capsule dressée ou penchée, ovale ou oblongue, lisse ou striée, munie d'un col régulier ou gibbeux; coiffe enflée-cucullée; opercule à bec oblique; péristome composé de 16 dents pourpres, lancéolées, *inégalement bifides,* quelquefois trifides. Spores lisses de 0 mill. 015-020.

Dans ce genre et dans plusieurs autres, Dicranella, Dicranum, etc., la division des dents du péristome est faite de manière que la grande branche d'une dent soit à côté de la grande branche de la dent voisine, de sorte qu'en examinant une suite de dents, on trouve deux grandes branches, deux petites branches et ainsi de suite.

1	Capsule lisse	2
	Capsule striée	3
2	Capsule courbée, à col gibbeux	virens.
	Capsule droite, à col régulier	Bruntoni.
3	F. périch. à pointe courte, bords de l'opercule lisses	gracilescens.
	F. périch. à pointe longue, bords de l'op. crénelés	polycarpus.

1 (T. 5). **O. Bruntoni** Lind. *Cynodontium Bruntoni* Br. Eur., t. 44; Musci G., n° 55. *Weisia Bruntoni* De Not.; Boul., p. 571. *Dicranum Bruntoni* Sm.

Tiges (1) de 10-20 mill., dressées, dichotomes, formant des touffes arrondies d'un vert pâle ou jaunâtre. Feuilles étalées-flexueuses à l'état humide, crispées à l'état sec, linéaires-lancéolées (2), aiguës, carénées, à bords *révolutés* (3), denticulées au sommet (4), nerviées jusque vers l'extrémité; cellules basilaires (5) rectangulaires, hyalines, les autres carrées, chlorophylleuses, munies de petites papilles. Feuilles périchétiales internes *brièvement* acuminées. Capsule (6) *dressée*, ovale, *symétrique,* rarement un peu courbée, ovale ou oblongue, munie d'un col distinct, *lisse* avant la chute de l'opercule, devenant ensuite *légèrement plissée* (7); coiffe grande, blanchâtre; opercule conique à bec oblique; dents du péristome (8, 9) divisées jusque *vers la base* en deux *branches inégales* souvent soudées à distance et érodées; anneau étroit. — Print.

Digitized by Google

AC. — Fissures des rochers siliceux ombragés, principalement dans les montagnes peu élevées.

2 (T. 5). **O. polycarpus** Brid. *Cynodontium polycarpum* Schp.; M. G., n° 1. *Dicranum polycarpum* Ehr.; Br. E., t. 47; Boul., p. 533.

Tiges (1) de 2-4 cent., dressées, dichotomes, formant de larges touffes jaunâtres ou olivâtres. Feuilles étalées-flexueuses à l'état humide, crispées à l'état sec, linéaires-lancéolées (2), carénées, nerviées, aiguës, révolutées aux bords, denticulées dans la partie supérieure (3); cellules basilaires rectangulaires, les supérieures arrondies, papilleuses. Feuilles périchétiales internes (4) atténuées en *longue pointe* subulée. Capsule (5) *dressée*, oblongue, pourvue d'un col distinct, *striée* avant la chute de l'opercule, devenant ensuite profondément sillonnée; opercule (6) à bords *crénelés;* dents du péristome (7) beaucoup plus développées et plus régulières que dans l'espèce précédente, divisées jusqu'au milieu en deux ou quelquefois trois branches un peu inégales; anneau distinct. — Print.-Été.

Var. *strumiferum* Schp. *Dicranum strumiferum* W. et M. *O. strumifer* Brid.; Braith., t. 25. — Papilles des feuilles plus distinctes (8); capsule (9) penchée, arquée, munie d'un col gibbeux. — Cette plante est considérée comme espèce par quelques auteurs, mais les caractères de la capsule sont très-variables, et on trouve souvent des formes qui passent au type.

AC. — Rochers siliceux des montagnes, manque dans les plaines.

3 (T. 5). **O. gracilescens** Lind. *Dicranum gracilescens* W. et M., Bot. T., p. 184; Br. Eur., t. 45 et 46. *Cynodontium gracilescens* Schp.; Bryoth. Eur., n° 1261.

Diffère de l'espèce précédente par ses feuilles *plus larges* (1,2) garnies de papilles plus nombreuses (3). Le pédicelle (4) est plus grêle et *flexueux*, le col de la capsule n'est jamais gibbeux; les feuilles périchétiales internes (5, 6) sont terminées en *pointe courte;* les bords de l'opercule (7) sont *entiers*. — Été.

Var. *inflexus* Schp. *Campylopus cirrhatus* Hornsch. *O. cirrhatus* Lindb. — Plante plus molle, pédicelle arqué.

Var. *alpestris* Schp. *Dicranum alpestre* Wahl. *O. alpestris* Lindb. — Tiges plus courtes et plus grêles formant des touffes plus denses; feuilles plus étroites, moins papilleuses.

Rochers des montagnes. — Cette espèce doit exister dans nos Alpes et peut-être dans les Pyrénées; je n'en ai pas vu d'exemplaires récoltés en France.

4 (T. 5). **O virens** Brid. *Dicranum virens* Hedw.; Br. Eur., t. 48; Boulay, p. 532; M. G., n° 2.

Tiges (1) ascendantes, dichotomes, longues de 2-8 cent., formant des touffes *vertes*. Feuilles dressées-arquées à l'état humide (2), crispées à l'état sec, demi-engaînantes, lancéolées (3), canaliculées, entières ou denticulées au sommet (4), nerviées; cellules basilaires (5) rectangulaires, les supérieures carrées ou arrondies (4).

Digitized by Google

Capsule (6) oblique, oblongue ou subcylindrique, *arquée, lisse*, munie d'un col *gibbeux*; opercule conique à bec oblique; dents du péristome (7) divisées jusqu'au tiers supérieur en 2 branches peu inégales; anneau très-étroit. — Été.

Var. *serratus* Schp. — Touffes lâches; feuilles munies de grosses dents dans la partie supérieure (8); capsule moins strumeuse (9).

Var. *compactus* Schp. — Tiges plus grêles formant des touffes très-compactes; feuilles plus courtes, entières.

Var. *Wahlenbergii* Br. Eur., t. 49. *O. Wahlenbergii* Brid.; M. G., n° 653. — Feuilles étalées à l'état humide (10), engaînantes, plus flexueuses, subitement rétrécies (11), plus étroites au sommet (12). — Cette plante est considérée par quelques auteurs comme une espèce distincte, principalement à cause de la forme de ses feuilles, qui permet de reconnaître facilement les exemplaires bien caractérisés; on en trouve d'autres qui se rapprochent beaucoup du type, dont il devient difficile de les distinguer.

R. — Dans les endroits humides des montagnes, principalement aux bords des ruisseaux. — Pyrénées: vallée de Lesponne (Dufour); Pic du Midi de Bigorre, Port de Benasque (Zett.); lac d'Esquierry (Jeanb.); la Maladetta (G. et H.); le Canigou (Gautier). Plus commun dans les Alpes. — RR. dans le Jura, à la Vaux, la Poita-Raisse, près de Fleurier (Lesquéreux). Non indiqué dans les Vosges et les montagnes du Centre.

XI. OREOWEISIA Schpr.

Tiges rameuses. Feuilles lancéolées, *fortement papilleuses* dans la partie supérieure. Fleurs monoïques; feuilles périchétiales non engaînantes. Capsule légèrement penchée, plus rarement dressée, *lisse:* coiffe cucullée; opercule à bec gros et court; péristome à 16 dents lisses, *larges* à la base, linéaires à la partie supérieure; pas d'anneau. Spores assez grosses, *irrégulièrement verruqueuses*.

1 (T. 6). **O. serrulata** Br. Eur., t. 27. *Weisia serrulata* Funck; Bryoth. Eur., n° 1057. *W. torquescens* Brid.

Tiges (1) de 2-5 cent., dressées, rameuses, formant des touffes compactes. Feuilles dressées à l'état humide et ondulées sur les bords, crispées à l'état sec, lancéolées (2), carénées et *denticulées* dans la partie supérieure (3), obtuses, nerviées jusqu'au-dessous du sommet; cellules basilaires (4) rectangulaires, hyalines, les supérieures arrondies (3) et *fortement papilleuses* (5). Feuilles périchétiales plus longues, non engaînantes. Capsule (6) ordinairement un peu inclinée ou dressée, oblongue, *lisse*, à col court; opercule à bec *gros et court;* dents du péristome (7) *larges* à la base, *linéaires* dans la partie supérieure, *souvent entières*, quelquefois trouées ou bifurquées au sommet, lisses. Spores (8) de 0 mill. 018-022, *irrégulièrement verruqueuses.*

Sur la terre des rochers avec le *Rhabdoweisia denticulata* dans les Alpes du Tyrol et de la Lombardie; à rechercher en Savoie.

Digitized by Google

XII. DICHODONTIUM Schpr.

Touffes lâches. Feuilles *étalées* ou squarreuses à l'état humide, lancéolées ; cellules basilaires rectangulaires et *étroites*, excepté celles du bord qui sont *carrées*, les supérieures carrées et *papilleuses*. Fleurs dioïques. Capsule *lisse*, coiffe cucullée ; péristome à 16 dents striées, divisées jusque vers le milieu en 2 ou quelquefois 3 branches ; anneau nul. Spores de 0 mill. 015-018, lisses.

1 (T. 6). **D. pellucidum** Schpr. ; Musci Gall., n° 112. *Dicranum pellucidum* Hedw. ; Br. Eur., t. 50 ; Boul., p. 530.

Tiges (1) de 15-40 mill., ascendantes, rameuses, formant des touffes lâches d'un *vert foncé*. Feuilles lâchement imbriquées, flexueuses, *étalées* ou *squarreuses* à l'état humide, recourbées-tortillées à l'état sec, lancéolées (2) à base oblongue et demi-engaînante, canaliculées, aiguës ou subaiguës, quelquefois entières, ordinairement *dentées* aux bords et sur le dos de la nervure dans le tiers supérieur (3) ; nerviées jusqu'au sommet ; cellules basilaires (4) rectangulaires et étroites, excepté celles des bords qui sont *carrées* et forment une bande étroite de 2 ou 3 rangs qui s'élargit en s'éloignant de la base, et elles occupent toute la partie supérieure de la feuille qui est garnie de grosses *papilles* (5). Pédicelle épais ; capsule (6) *penchée*, ovale, lisse, munie d'un col peu distinct ; opercule conique à bec oblique ; dents du péristome (7) bi ou trifides. — Hiver-Print.

Var. *fagimontanum* Brid. — Plante plus petite ; feuilles (8) plus courtes, obtuses, à peine recourbées ; capsule plus petite, moins penchée.

Var. *flavescens ; Dicranum flavescens* Turn. ; var. *serratum* Br. Eur. — Plante plus grande, moins rameuse ; feuilles dentées dans la *moitié supérieure* (9), légèrement papilleuses ; tissu plus lâche, cellules carrées ne formant qu'un seul rang à la base des feuilles (11). Capsule *peu inclinée* (12) ou même complètement dressée (13), *subcylindrique ;* opercule à bec oblique, plus long.

Var. *Lamyi. D. pellucidum* var. *serratum* Lamy, Musci G., n° 303. — Tige simple, plus robuste ; feuilles plus larges et plus engaînantes (14), plus squarreuses, dentées jusque *vers la base* (15), à peine papilleuses ; tissu encore plus lâche que dans la variété précédente, cellules carrées *ne descendant pas* jusqu'à la base (15). Fructification inconnue. — Cette plante diffère plus du type que la précédente qui est considérée comme une bonne espèce par plusieurs botanistes.

AC. — Sur la terre et les pierres siliceuses humides aux bords des rivières et des ruisseaux torrentiels dans les montagnes ; descend dans le canton d'Athis (Orne) à une altitude de 100 m. — La var. *fagimontanum* avec le type. — La var. *serratum* en Angleterre. — La var. *Lamyi* dans un pré marécageux au

Digitized by Google

pied du Mont Laron près de Peyrat-le-Château, départ. de la Haute-Vienne (Lamy).

XIII. TREMATODON Mich.

Tige courte. Feuilles lisses. Fleurs monoïques. Capsule *courbée*, munie d'un col *aussi long* qu'elle, lisse ; coiffe cucullée ; opercule à long bec subulé ; péristome composé de 16 dents entières ou divisées presque jusqu'à la base ; un anneau. Spores *grosses, verruqueuses.*

(F. à pointe courte, dents du pér. entières. . . . . **brevicollis.**
(F. à longue pointe subulée, dents du pér. bifides. . . . . **ambiguus.**

1 (T. 6). **T. ambiguus** Hornsch. ; Br. Germ., t. 43 ; Br. Eur., t. 96 ; Boul., p. 553. *Dicranum ambiguum* Hedw.

Tiges (1) de 5-10 mill., ramifiées, formant de petites touffes jaunâtres. Feuilles dressées, petites, à base oblongue, rétrécies en *longue pointe subulée* (2) et légèrement denticulée (3), formée au sommet par la nervure ; cellules rectangulaires (4, 3), lisses. Feuilles périchétiales engaînantes. Capsule (5) portée sur un long pédicelle flexueux et jaune, penchée, un peu courbée, oblongue, munie d'un col *plus long qu'elle,* terminé *brusquement* du côté interne ; coiffe (6) cucullée, à base *entière ;* opercule à long bec subulé ; péristome (7) composé d'une *membrane basilaire* et de 16 dents *divisées* presque jusqu'à la base en deux branches subulées et inégales. Spores (8) grosses (0 mill. 025-030), verruqueuses. — Été.

RR. — Dans les marécages de l'Alsace et des Vosges : Hombourg, Limbach (Bruch) ; Haspelscheidt, Eppenbronn, Gravenweiher, près de Bitche (Schultz) ; vallée de Münster (Mougeot) ; St-Maurice au pied du Ballon de Servance (B. et Pierrat).

2 (T. 6). **T. brevicollis** Hornsch. ; Br. Germ., t. 43 ; Br. Eur., t. 95.

Tige (1) de 2-6 mill. Feuilles (2) *largement ovales-lancéolées*, atténuées en pointe *courte* et aiguë, concaves, entières, nerviées. Capsule (3) courbée, munie d'un col de même longueur, *régulièrement* atténué à la base ; coiffe (4) cucullée, *lobulée* à la base ; opercule à long bec subulé ; dents du péristome (5) *entières,* perforées au sommet. Spores *très-grosses* (0 mill. 040-050), verruqueuses. — Été.

Sur la terre dénudée des hautes montagnes : Suisse, Tyrol, Styrie, Suède ; sera peut-être trouvé en Savoie.

XIV. ANGSTRŒMIA Br. Eur.

Plante *très-grêle* et courte. Feuilles petites, larges. Fleurs dioïques, les mâles *discoïdes.* Capsule dressée, ovale, *symétrique ;* col *peu distinct ;* coiffe cucullée ; péristome composé de 16 dents bifides, quelquefois simples ; pas d'anneau. Spores *lisses*, de grosseur moyenne (0 mill. 015-018).

Digitized by Google

1 (T. 5). **A. longipes** Br. Eur., t. 94; Bryoth. Eur., nos 157, 1226 et 1323. *Weisia longipes* Somm.

Tiges (1) de 5-10 mill., *filiformes,* simples ou rameuses, en touffes lâches. Feuilles *fortement imbriquées,* ovales (2), concaves (3), atténuées en pointe obtuse (4), lisses, entières, nerviées jusque près du sommet; cellules rectangulaires-hexagonales (5), les supérieures plus étroites (4). Fleurs mâles *discoïdes* (6). Capsule (7) longuement pédicellée, dressée, ovale, *symétrique,* lisse; col peu distinct; opercule conique à bec un peu oblique; dents du péristome (8) bifides, rarement entières. — Été.

Sur la terre argileuse au bord des ruisseaux des montagnes : Lombardie, Suisse, Tyrol, Salsbourg, Norwège. A rechercher en Savoie.

XV. DICRANELLA Schpr.

Plantes petites et grêles (excepté *D. squarrosa*). Feuilles lisses; cellules basilaires *rectangulaires-hexagonales,* les supérieures plus petites. Fleurs monoïques ou dioïques. Pédicelle *dressé;* capsule ordinairement penchée; coiffe cucullée à bord inférieur *entier;* péristome composé de 16 dents de couleur orange, *libres* jusqu'à la base, divisées jusque vers le milieu en 2 ou trois branches striées verticalement. Spores médiocres (0 mill. 012-018), lisses. — Diffère du genre *Dicranum* par l'absence, aux angles des feuilles, de grandes cellules carrées ou brièvement rectangulaires.

1	Feuilles oblongues-lancéolées, obtuses, squarreuses	squarrosa
	Feuilles lancéolées-linéaires, à pointe subulée	2
2	Plante des tourbières, col de la capsule goitreux	cerviculata.
	Ne croissant pas dans les tourbières, col non goitreux ou très-peu	3
3	Feuilles étalées en tous sens, crispées par la sécheresse	4
	Feuilles dressées, ordinairement déjetées d'un côté	6
4	Capsule dressée, un anneau étroit	crispa.
	Capsule penchée, pas d'anneau	5
5	Feuilles entières, capsule striée	Grevilleana.
	Feuilles denticulées dans la partie supérieure, capsule lisse	Schreberi.
6	Capsule lisse, pas d'anneau	7
	Capsule striée à la maturité, un anneau	8
7	Feuilles entières, capsule penchée	varia.
	Feuilles denticulées au sommet, capsule dressée	rufescens.
8	Pédicelle jaune	heteromalla.
	Pédicelle rouge	9
9	Capsule penchée, feuilles périchétiales engainantes	subulata.
	Capsule dressée, feuilles périchétiales demi-engainantes	curvata.

1 (T. 7). **D. crispa** Schpr.; Musci Galliæ, n° 502. *Dicranum crispum* Hedw., t. 33; Br. Eur., t. 55; Boul., p. 544.

Tiges (1) de 3-10 mill., rameuses, en touffes lâches d'un vert jaunâtre. Feuilles étalées-flexueuses à l'état humide, crispées à l'état sec, à base oblongue et demi-engaînante, rétrécies en longue pointe subulée (2) et *denticulée* (3); nervure dépassant le sommet; cellules rectangulaires-hexagonales. Fleurs monoïques (1); feuilles périgoniales (5) dressées ou étalées, lancéolées-subulées; feuilles

Digitized by Google

périchétiales internes (6) longuement engaînantes. Pédicelle pourpre; capsule (7) *dressée,* ovale, légèrement *striée, sans col* distinct; opercule à bec subulé; dents du péristome (8) divisées jusqu'au milieu en 2 ou 3 branches subulées; *un anneau* étroit (8). — Été-Automne.

RRR. — Sur la terre sablonneuse humide. — Pyrénées : vallée de Burbe (Zett.). Haute-Savoie : pont de Perralottaz près Chamounix (Payot) et mont Pététod (Puget). Haute-Vienne : Parpaillat (Lamy). Manche : chemin de Chalandré à Viré près de St-Hilaire-du-Harcouet (De Brébisson).

2 (T. 7) **D. Grevilleana** Schp.; M. G., n° 503. *Dicranum Grevilleanum* Br. Eur., t. 54. *Anisothecium Grevillei* Lindb.

Tiges (1, 2) de 5-20 mill., simples ou peu rameuses, formant des touffes d'un vert foncé. Feuilles étalées-flexueuses à l'état humide, crispées à l'état sec, à base oblongue et *engaînante,* brusquement rétrécies en longue pointe subulée (3), *entières* (4), nerviées jusqu'au sommet. Dioïque; fleurs mâles terminales (5), feuilles périgoniales (6) à base large et concave, brusquement contractées en pointe sétacée-flexueuse; feuilles périchétiales (7) *très-longuement* engaînantes. Pédicelle pourpre; capsule (8) *penchée,* obovale, subgibbeuse, *striée,* munie d'un *col distinct* et quelquefois légèrement strumeux; *pas d'anneau.* — Wilson et Schimper décrivent cette plante comme étant monoïque, De même que De Notaris et Braithwaite, je n'ai pu voir une seule fleur mâle sur les tiges fructifères, même sur les échantillons de Schimper; les fleurs mâles, très-faciles à voir, étaient au sommet de tiges séparées sur les nombreux exemplaires que j'ai examinés. — Été.

RRR. — Sur la terre humide aux endroits où il y a beaucoup d'humus, dans les hautes montagnes. — Pyrénées : col de Couret du côté du vallon de Lourtiga (H.); près de la cabane de Ribereta (G. et H.); le Laurenti (Jeanbernat). Jura : vers la Fonds, au-dessus de Fleurier (Lesquéreux).

3 (T. 7). **D. Schreberi** Schp.; M. G., n° 304. *Dicranum Schreberi* Hedw.; Br. Eur., t. 53; Boul., p. 531. *Anisothecium crispum* Lindb.

Tiges (1) de 4-8 mill., simples ou peu rameuses, formant des touffes vertes. Feuilles étalées-flexueuses, à base oblongue et demi-engaînante, rétrécies en longue pointe subulée (2), *denticulées* au sommet (3), nerviées. Fleurs *dioïques;* feuilles périchétiales (4) engaînantes. Pédicelle rouge; capsule (5) penchée, ovale, *lisse;* col *peu distinct;* pas d'anneau. — Automne.

Var. *robusta* Schp. in herb. Hunt; var. *elata* Schp., Synop. — Tige de 12-20 mill. (6); feuilles (7) plus larges et à dents plus distinctes. — Cette variété a le port des petites formes de l'espèce suivante; on l'en distingue facilement par ses feuilles dentées.

R. — Sur la terre argileuse humide, principalement aux bords des fossés et des chemins. — Pyrénées : Bagnères-de-Bigorre (Spruce). Dauphiné : Domène (Ravaud). Allier : bois du Vernet, bords de la Sioule (B. et B.). Est : Bougis près de Beauregard et val de Travers dans le Jura (Lesq.). Monthéliard, Etupes, Belfort (Quélet); Bondeval (Kuhn). Landau (Gümbel); Deux-Ponts (Bruch); Autrey (Boul.); Hasslach (Kneiff). Woëvre, Baalon, Dieulet (Cardot). Nor-

Digitized by Google

mandie : près la gare de Berjou-Cahan (H.) ; Vire (Pelvet) ; Falaise (Br.). — La variété en Angleterre.

4. (T. 7). **D. squarrosa** Schpr.; M. G., n° 153. *Dicranum squarrosum* Schrad.; Br. Eur., t. 52; Boul., p, 529. *Oncophorus squarrosus* Brid. *Dichodontium squarrosum* Schpr. *Anisothecium squarrosum* Lindb.

Tiges (1) robustes (2-10 cent.), dressées, dichotomes, en touffes d'un vert jaunâtre ou olivâtre. Feuilles (2) *étalées-squarreuses,* engaînantes, *oblongues-lancéolées, obtuses* (3), entières ou sinuolées au sommet; nervure cessant au-dessous du sommet; cellules rectangulaires hexagonales, les inférieures plus grandes que dans les espèces précédentes (4). Fleurs dioïques. Capsule (5) penchée, oblongue, *lisse;* col peu distinct; dents du péristome divisées jusque vers le milieu en 2-3 branches; pas d'anneau. — Lorentz a appelé var. *frigida* (M. G., n° 504) une grande forme des hautes montagnes qui ne diffère du type que par ses dimensions. — Automne.

AC. aux bords des ruisseaux et des sources dans les montagnes siliceuses; manque dans les plaines.

5 (T. 7). **D. cerviculata** Schpr.; M. G., n° 3; *Dicranum cerviculatum* Hedw., t. 37; Br. Eur., t. 56; Boul., p. 527.

Tiges (1) de 4-10 mill., dressées, simples ou rameuses, formant des touffes *jaunâtres.* Feuilles dressées-étalées, flexueuses; quelquefois légèrement secondes, demi-engaînantes, lancéolées-subulées (2), concaves, entières ou superficiellement denticulées dans la partie supérieure (3); nervure *large* (4) occupant presque la moitié du limbe à la base de la feuille et tout l'acumen. Fleurs dioïques; feuilles périchétiales internes (5) engaînantes, plus longues et plus larges que les feuilles caulinaires. Pédicelle *jaune;* capsule (6) un peu penchée, lisse, ovale, gibbeuse, munie d'un col *strumeux;* opercule à long bec subulé; un anneau très-étroit. — Été.

Var. *pusilla* Schp.; *Dicranum pusillum* Hedw. — Plante plus petite, tige simple, feuilles plus petites et plus dressées, capsule plus petite.

R. — Sur les parois des fossés des tourbières et des tas de tourbe humide. — Très-rare dans le Midi : Pessac près Bordeaux (Jeanbernat); St-Jean-de-Luz, Ossun (Renauld). Moins rare dans le Nord-Ouest : Verdes près Blois (Moreau); Seiches (Hy); Gâtines (Réchin); Bourg-des-Comptes (Gallée); Brasparts et St-Michel (Camus); Mortain (Lebel); Briouze (H.); Forges-les-Eaux (Malbranche). Plus commun dans les tourbières du Jura et des Vosges : Guinots, Bélieu, Chasseral (Quélet); les Rousses (Soc. Bot.); lac des Rouges-Truites (Boul.); Haut-Jura (Lesquéreux); Sarrebrück (Winter); Bitche, Eppenbronn (Schultz); Lunéville à l'étang de Spada (Godron); La Charme sur les hauteurs de Tendon, Bellefontaine, Gérardmer aux Bas-Rupts (Boul.)

6 (T. 7). **D. varia** Schp.; M. G., n° 154. *Dicranum varium* Hedw., II, t. 34; Br. Eur., t. 57, 58; Boul., p. 529. *Anisothecium rubrum* Lindb.

Tiges (1) de 5-15 mill., dressées, simples ou rameuses, formant

Digitized by Google

des touffes d'un vert jaunâtre ou olivâtre. Feuilles dressées-étalées, quelquefois subsecondes, à base oblongue et non engaînante, lancéolées-subulées (3), carénées, *entières* (4) ou superficiellement denticulées au sommet qui est formé par la nervure; cellules rectangulaires-hexagonales (5). Fleurs dioïques; fleurs mâles placées latéralement et au sommet (2), feuilles périgoniales dressées (6); feuilles périchétiales internes demi-engaînantes, plus longuement subulées (7). Pédicelle rouge; capsule (8) *penchée*, ovale-oblongue, arquée, lisse, resserrée sous l'orifice; col peu distinct; opercule grand, rostré; dents du péristome pourpres, divisées au-dessus du milieu en 2 branches linéaires; anneau nul. — Hiver.

Var. *callistoma* Schp. *Dicranum callistomum* Dicks. — Tige rameuse. Capsule brièvement dressée, petite, obovée, tronquée; opercule égalant presque la capsule (9).

Var. *tenuifolia* Bruch. *Dicranum fallax* Wils. — Feuilles plus espacées (10), plus étroites et plus longues (11); cellules plus grandes. Capsule (12) subhorizontale, rétrécie sous l'opercule, presque symétrique.

Var. *tenella* Schp. — Feuilles (13, 14) falciformes-secondes, longues, denticulées; cellules plus grandes (15). — Cette variété ressemble beaucoup au *D. rufescens* par la forme et le tissu des feuilles qui sont denticulées, elle n'en diffère que par la capsule.

C. — Sur la terre argileuse fraîche, principalement aux bords des chemins, dans les plaines et les basses montagnes.

7 (T. 7). **D. rufescens** Schpr.; M. G., n° 335. *Dicranum rufescens* Turn.; Br. Eur., t. 59; Boul., p. 543. *Anisothecium rufescens* Lindb.

Tiges (1) de 5-10 mill., dressées ou obliques, simples ou peu rameuses, formant des touffes ordinairement *rougeâtres*. Feuilles falciformes-secondes, lancéolées-linéaires (2), *denticulées* dans la partie supérieure (3), nerviées jusqu'au sommet; cellules rectangulaires, *plus grandes* que dans l'espèce précédente (4). Fleurs dioïques; feuilles périgoniales falciformes (5); feuilles périchétiales lancéolées-linéaires (6). Pédicelle rouge; capsule (7) *dressée*, symétrique, ovale, lisse, à col peu distinct; anneau nul. — Il faut examiner avec soin tous les caractères pour distinguer sûrement cette espèce de certaines formes de la précédente. — Aut.

AR. — Sur la terre argileuse et sablonneuse un peu humide, dans les plaines et les basses montagnes.

8 (T. 7). **D. subulata** Schp.; M. G., n° 306. *D. secunda* Lindb. *Dicranum subulatum* Hedw., Sp., t. 34; Br. Eur., t. 60; Boul., p. 528.

Tiges (1) de 5-12 mill., dressées, simples ou bifurquées, formant des touffes jaunâtres, souvent brunes à l'intérieur. Feuilles dressées, secondes, à base oblongue-lancéolée et subengaînante (2), rétrécies en longue pointe subulée et *entière* (2, 3), formée au sommet par la nervure; cellules rectangulaires, très-étroites (4). Fleurs dioïques:

Digitized by Google

feuilles périchétiales internes (5) enroulées, *longuement engaînantes*, brusquement rétrécies en longue pointe subulée. Pédicelle *rouge*; capsule (6) *penchée*, ovale, bombée, légèrement striée, plissée après la maturité; opercule conique à bec long et courbé; dents du péristome bifides; un anneau formé de deux séries de cellules. — Été.

RR. — Sur la terre humide dans les montagnes. — Pyrénées : à l'entrée du Cirque de Gavarnie et au-dessus des prairies de Cayan (H.); en montant au lac Bleu de Bigorre (G. et H.); port de Benasque (Zett.). Alpes : les Touches, la Roche-Pointue, les Sept-Laux, le lac Cœurzet, la Grande-Chartreuse (Ravaud); les Contamines (Puget). Mont-Dore : la Croix-Morant (Lamy); entre le Pic de Sancy et Vassivières (H.). Haute-Vienne : Margnac (Lamy). Jura : La Vaux près de Fleurier (Lesquéreux). Vosges : Le Hohneck (Moug.).

9 (T. 8). **D. curvata** Schp.; M. G., n° 553. *Dicranum curvatum* Hedw., Sp., t. 31; Br. Eur., t. 61; Boul., p. 542.

Diffère de l'espèce précédente par les feuilles *denticulées* au sommet (2), les feuilles périchétiales *demi-engaînantes* (3) et la capsule *dressée* (4).

R — Bords des sentiers et des chemins creux dans les basses montagnes. — Pyrénées : vallée de Lesponne, le mont Olivet, bois de Gouerdère, vallée de Jéret (Spruce); Luchon (Jeanb.). Haute-Vienne : St-Sulpice-Laurière (Lamy). Allier : Montoncel (Berth. et B.). Dans le Bugey (Debat). Haute-Saône : vallée de la Mer et de la Combeauté (Renauld). Est : Costelberg, au Hohneck (Blind); non loin de Collet, au-dessus de Retournemer (Boul.); Champ-du-Feu, à Rothlach (Schp.); Bruyères (Moug.); Deux-Ponts (Bruch). Normandie : Domfront (H.); Martilly près Vire (Pelvet).

10 (T. 8). **D. heteromalla** Schp.; M. G., n° 156. *Dicranum heteromallum* Hedw., St., t. 28; Br. Eur., t. 62; Boul., p. 526.

Tiges (1) de 5-15 mill., dressées ou ascendantes, simples ou bifurquées, en touffes d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées, secondes, lancéolées à la base (2), atténuées en une longue pointe sétacée entière ou superficiellement denticulée (3), formées entièrement par la nervure dans la partie supérieure. Fleurs dioïques; feuilles périchétiales (4) demi-engaînantes. Pédicelle *jaune*; capsule (5) ordinairement inclinée, quelquefois dressée, obovale ou oblongue, légèrement striée, s'allongeant après la maturité et devenant fortement plissée et *courbée* à l'orifice (6); opercule conique à long bec subulé; dents du péristome divisées en 2 ou 3 branches; un anneau très-étroit. — Hiver-Print.

Var. *stricta* Schp. — Feuilles dressées (7); pédicelle allongé, flexueux.

Var. *interrupta* Hüb.; M. G., n° 307. *Dicranum interruptum* Hedw. — Tiges (8) plus longues (2-4 cent.) et plus rameuses; feuilles régulièrement disposées ou rapprochées au sommet des innovations, dressées dans tous les sens ou secondes.

Var. *sericea* Schp. *Dicranodontium sericeum* Schp., Br. Eur. Suppl.; M. G., n° 311. — Touffes compactes, soyeuses, d'un vert émeraude en dehors et d'un roux vif en dedans; feuilles dressées (9), ou subsecondes.

Digitized by Google

CC. — Sur la terre dénudée des talus, aux bords des chemins, dans les champs et les bois, les fissures des rochers siliceux. — La var. *interrupta* dans les bruyères, les rochers, les vieux murs. — La var. *sericea* dans les fissures des rochers siliceux.

XVI. DICRANUM Hedw.

Plantes de grandeur très-variable, souvent robustes, dichotomes. Feuilles dressées ou secondes, lancéolées-subulées, lisses ou rarement papilleuses, entières ou dentées au sommet; nervure s'évanouissant au sommet ou le dépassant, composée ordinairement de 3 rangs de cellules, les deux externes formés de cellules chlorophylleuses et l'interne, qui n'est que la continuation du limbe, de cellules plus grandes et hyalines; cellules supérieures oblongues, les inférieures allongées, étroites, excepté celles des angles qui sont *beaucoup plus larges, carrées ou brièvement rectangulaires*. Fleurs monoïques ou dioïques; feuilles périchétiales engaînantes. Pédicelle *dressé;* capsule dressée ou penchée, ovale, oblongue ou cylindrique, lisse ou striée, munie d'un col égal ou goîtreux; coiffe cucullée, à bord inférieur *entier;* opercule souvent longuement rostré; péristome composé de 16 dents de couleur orange, *libres* jusqu'à la base, divisées jusque vers le milieu en 2 ou trois branches subulées, striées verticalement. Spores lisses, de grosseur moyenne (0 mill. 012-028).

1	Feuilles très-fragiles, presque toutes brisées	2
	Feuilles non brisées	3
2	Plante robuste, olivâtre, feuilles un peu crispées	viride.
	Plante grêle, jaune, feuilles non crispées	striotum.
3	Plante blanchâtre, nervure occupant presque toute la largeur de la feuille	albicans.
	Nervure occupant moins de 1/2 de la base de la feuille	4
4	Capsule dressée	5
	Capsule penchée	12
5	Pédicelle dépassant peu les feuilles, capsule ovale	fulvellum.
	Pédicelle dépassant longuement les feuilles, capsule cylindrique	6
6	Au sommet des innovations des pousses grêles garnies de petites feuilles	flagellare.
	Pas de pousses grêles spéciales	7
7	Tige petite et grêle, nervure n'occupant pas tout le sommet	montanum.
	Tige assez robuste, nervure excurrente	8
8	Feuilles entières, dents du péristome subentières	Scottianum.
	Feuilles denticulées au sommet, dents du péristome divisées jusqu'à 1/2	9
9	Feuilles dressées ou subsecondes, crispées à l'état sec	fulvum.
	Feuilles non crispées	10
10	Nervure occupant 1/3 de la base de la feuille	longifolium.
	Nervure n'occupant que 1/5 de la base de la feuille	11
11	F. fortement falciformes-secondes, cellules larges occupant toute la base	circinatum.
	F. dressées ou subsecondes, cellules larges formant une oreillette	Sauteri.
12	Tige robuste, garnie de radicules	16
	Tige grêle (excepté D. molle), radiculeuse à la base seulement	13
13	Feuilles falciformes-secondes	14
	Feuilles dressées-étalées dans tous les sens	15
14	Capsule ovale, lisse	falcatum.
	Capsule oblongue-cylindrique, striée	Starkei.
15	Feuilles demi-engaînantes, capsule ovale	Blyttii.
	Feuilles non engaînantes, capsule oblongue-cylindrique	molle.

Digitized by Google

16	Feuilles non ondulées	17
	Feuilles ondulées transversalement	21
17	Tiges grêles et longues, feuilles légèrement denticulées	elongatum.
	Tiges robustes, feuilles fortement dentées au sommet	18
18	Touffes lâches, des lamelles longitudinales dentées sur le dos de la nervure	19
	Touffes compactes, des dents au sommet de la nervure, pas de lamelles	20
19	Pédicelles solitaires	scoparium.
	Pédicelles agrégés	majus.
20	Feuilles dressées, fortement crispées à l'état sec; capsule cylindrique	Mühlenbeckii.
	Feuilles ordinairement secondes, peu crispées; capsule ovale	fuscescens.
21	Pédicelles solitaires	22
	Pédicelles agrégés	undulatum.
22	Touffes lâches; cellules supérieures des feuilles oblongues-allongées	Bonjeani.
	Touffes compactes; cellules supérieures carrées ou ovales	23
23	Feuilles très-crispées, papilleuses sur le dos	spurium.
	Feuilles peu crispées, pas de papilles	Bergeri.

Sect. I. *Arctoa.* — Tiges grêles et peu élevées (excepté *D. molle*), radiculeuses seulement à la base; feuilles lancéolées-subulées, entières ou denticulées au sommet. Fleurs monoïques; capsule ovale ou oblongue, penchée (excepté *D. fulvellum*).

1 (T. 8). **D. fulvellum** Sm.; Boul., p. 542; M. G., n° 403. *Arctoa fulvella* Br. Eur., t. 86.

Tiges (1) de 10-30 mill., dressées ou couchées à la base, rameuses, formant des touffes jaunâtres. Feuilles *falciformes-secondes*, oblongues-lancéolées et concaves à la base, atténuées en longue pointe subulée (2) dont le sommet est très-légèrement denticulé et formé entièrement par la nervure (3); cellules des angles de la base (4), larges, carrées ou rectangulaires, les autres étroites. Fleurs monoïques; feuilles périchétiales (5) engaînantes, terminées en longue pointe sétacée. Pédicelle court, *dépassant peu* les feuilles périchétiales; capsule (6) *petite, dressée* ou légèrement penchée, *lisse*, plissée après la maturité et *resserrée* sous l'orifice (7); opercule conique, à bec oblique; dents du péristome dressées-incurvées ou étalées-rayonnantes; divisées jusque près de la base en 2 branches inégales (8); un anneau double. — Été.

RR. — Sur la terre et les rochers humides des hautes montagnes. — Pyrénées: Esquierry, Crabioules, lac Lehou (Spruce); en montant au Tusse de Maupas et dans la vallée de Castanèze (Goul. et H.); port de Benasque (Jeanb.); vallée d'Eynes (Reuter); le Canigou (Gautier). Doit exister dans nos Alpes.

2 (T. 8). **D. Blyttii** Br. Eur., t. 63; M. G., n° 601. *D. schisti* (Gunn.) Lindb.

Tiges (1) de 15-30 mill., dressées, très-rameuses, formant des touffes grises ou brunes. Feuilles *dressées-étalées*, rarement subsecondes, très-flexueuses ou crispées à l'état sec, lancéolées-subulées (2), demi-engaînantes, entières (3); munies d'une nervure *étroite* qui atteint le sommet (3); cellules basilaires (4) larges, formant des oreillettes ordinairement colorées. Fleurs monoïques; feuilles périchétiales (5) engaînantes, brusquement rétrécies en pointe subulée. Capsule *penchée, ovale,* courbée, *lisse,* plissée et à col *strumeux* après la maturité (7); opercule conique, à bec oblique;

Digitized by Google

dents du péristome (8) divisées en 2 branches étroites ; un anneau étroit. — Été.

Rochers siliceux des montagnes de Suisse, du Tyrol, de Norwège, des Iles-Britanniques. A rechercher dans nos Alpes.

3 (T. 8). **D. falcatum** Hedw. Sp., t. 32 ; Br. Eur., t. 65 ; M. G., n° 654.

Tiges (1) de 15-30 mill., couchées, ascendantes, rameuses, dénudées dans la partie inférieure, formant des touffes compactes d'un vert olivâtre ou noirâtre. Feuilles *fortement falciformes-secondes,* lancéolées-subulées (2), entières ou denticulées au sommet formé par la nervure (3) ; cellules des angles de la base (4) plus larges, carrées au brièvement rectangulaires. Fleurs monoïques ; feuilles périchétiales internes (5) engaînantes, terminées par une pointe relativement courte. Capsule (6) penchée, ovale, *lisse,* à col légèrement strumeux ; dents du péristome bi ou trifides ; anneau étroit. — Eté.

Var. *setaceum* Musci G., n° 506. — Feuilles (7) très-longuement sétacées, ayant une longueur de 8-10 mill. tandis qu'elles n'ont que 4 mill. dans le type, plus étroites et entières au sommet (8) ; pointe des feuilles périchétiales plus longue (9).

RRR. — Sur la terre et les rochers humides des hautes montagnes. — Pyrénées : lac Lehou (Spruce) ; port d'Estouats (Zett.) ; au-dessus du lac glacé d'Oo et dans la vallée de Castanèze (Goul. et H.). — La var. *setaceum* entre le col d'Aouéran et l'étang d'Araing (H.).

4 (T. 8). **D. Starkei** Web. et M. ; Br. Eur., t. 64 ; Boul. p. 534 ; M. G., n° 208.

Tiges (1) de 20-40 mill., couchées, ascendantes, très-rameuses, formant de larges touffes jaunâtres. Feuilles *falciformes-secondes,* lancéolées-subulées (2), entières ou quelques petites dents au sommet formé par la nervure (3) ; cellules basilaires (4) larges, formant des oreillettes jaunes. Fleurs monoïques ; feuilles périchétiales (5) engaînantes, brusquement terminées en pointe sétacée. Capsule (6) *oblongue-subcylindrique*, arquée, *striée*, à col strumeux ; un anneau formé de deux rangs de cellules. — Été.

Sur la terre et les rochers siliceux des montagnes. — AC. dans les Pyrénées et les Alpes ; plus rare dans les Cévennes, l'Auvergne, le Mont Pilat, les Vosges.

5 (T. 8). **D. molle** Wils. ; Braith., t. 20. *D. arcticum* Schp., Br. Eur. Suppl., t. 3. *D. glaciale* Bergg.

Tiges (1) de 4-12 cent., dressées, peu ramifiées, formant de larges touffes jaunes ou brunes. Feuilles *dressées, oblongues-lancéolées* (2), terminées en pointe subulée, entières (3), concaves, nervure *étroite* (5) atteignant le sommet ou le dépassant ; cellules basilaires (4) larges, formant des oreillettes orangées. Fleurs monoïques ; feuilles périchétiales (6) engaînantes, subitement subulées. Capsule (7) *oblongue-cylindrique,* arquée, *lisse,* à col légèrement strumeux ; un anneau simple. — Été.

Digitized by Google

Dans le voisinage des neiges éternelles. — Sur les plus hautes montagnes de l'Ecosse et de la Norwège.

Sect. II. *Orthocarpa.* — Tiges assez robustes, radiculeuses; feuilles lancéolées-subulées, entières ou denticulées au sommet. Fleurs dioïques, capsule dressée, cylindrique.

6 (T. 9). **D. strictum** Schl.; Schw., Suppl. I, t. 43; Br. Eur., t. 66; Boul., p. 541; M. G., n° 355.

Tiges (1) de 5-25 mill., dressées, rameuses, formant des touffes *jaunâtres*. Feuilles (2) dressées, raides, *fragiles*, presque toutes *brisées* vers le tiers supérieur, lancéolées-subulées (3), concaves (6), *entières* au sommet formé par la nervure (4); cellules des angles basilaires (5) très dilatées, formant des oreillettes oranges. Fleurs dioïques; feuilles périchétiales (7) engaînantes, brusquement terminées en pointe sétacée. Capsule (8) dressée, pâle, portée sur un pédicelle jaune, oblongue-subcylindrique, lisse; opercule à long bec; un anneau étroit. — Été.

RR. — Sur les troncs pourris dans les forêts des montagnes. — Pyrénées: vallée de Bious-Artigues au-dessus de la scierie, vallée de Jéret au-dessus des prairies de Cayan, abondant dans la forêt de Montgarry (H.); près du lac d'Orrédon (Renauld). Alpes: chaîne de Lure (Boul.), Hautes-Alpes (Borel), Haute-Savoie (Puget), Chamounix (Payot). Montagnes du centre: Courreau, Pierre-sur-Haute, St-Jean-Soleymieu (Legrand); Mont-Dore (Lamy).

7 (T. 9). **D. montanum** Hedw., Sp., t. 35; Br. Eur., t. 67; Boul., p. 540; M. G., n° 554.

Tiges (1) de 10-25 mill., dressées, rameuses, garnies de nombreuses radicules ferrugineuses, formant des touffes compactes d'un vert clair. Feuilles étalées-dressées à l'état humide, *fortement crispées* à l'état sec, lancéolées-subulées (2), canaliculées (5), dentées dans le tiers supérieur (3) et *papilleuses* sur le dos (6); nervure arrivant presque au sommet, dont elle n'occupe que *le tiers* de la largeur; cellules plus grandes sur *toute la largeur* de la base (4). Feuilles périchétiales (7) engaînantes, subitement subulées. Capsule (8) dressée, portée sur un pédicelle pâle, oblongue ou subcylindrique, légèrement *striée;* opercule à long bec; un anneau double. — Été. Fructifie très-rarement.

Sur les vieilles souches et les troncs pourris, principalement dans les montagnes. — Çà et là dans presque toute la France.

8 (T. 9). **D. viride** Schp., Br. Eur., Suppl., t. 1; Boul., p. 541; M. G., n° 404. *D. thraustum* Schp. *Campylopus viridis* Sull.

Tiges (1) de 15-30 mill., dressées, dichotomes, formant des touffes compactes de couleur *olivâtre*. Feuilles (2) dressées, rapprochées, *très-fragiles,* presque toujours *cassées* vers le tiers supérieur, lancéolées-subulées (3), concaves (6), entières au sommet formé par la nervure (4); cellules basilaires (5) plus grandes dans *toute la largeur* de la feuille, celles du bord chlorophylleuses ou jaunâtres et celles du milieu ordinairement hyalines. Fleurs dioïques; feuilles périchétiales (7) engaînantes, brusquement contractées en longue pointe

Digitized by Google

subulée. — Je n'ai pas vu la capsule qui, d'après Schimper, est dressée, oblongue, lisse.

RRR. — Sur les troncs d'arbres dans les bois. — Pyrénées : au-dessous de la cascade du Cœur, avec fleurs femelles (H.). Allier : Bagnolet et les Colettes (Berth. et B.). Côtes-du-Nord : forêt de Coëtquen (Gallée). Est : forêt de Dampierre (Renauld) ; Rambervillers (Boul.) ; Sarrebrück (Winter).

9 (T. 9). **D. Scottianum** Turn., M. Hib., t. 6 ; Br. Eur., t. 70 ; Husn., Fl. du N. O., p. 47 ; M. G., n° 4.

Tiges (1) de 2-6 cent., dressées ou couchées à la base, rameuses, en larges touffes d'un vert olivâtre ou roussâtre, pourvues d'un tomentum ferrugineux. Feuilles rapprochées, dressées ou subsecondes, *crispées* par la sécheresse, lancéolées-linéaires (2), concaves (5), *entières* (3) ; nervure épaisse, excurrente ; cellules basilaires (4) carrées, formant des oreillettes ferrugineuses. Fleurs dioïques ; feuilles périchétiales (6) engaînantes, brusquement subulées. Capsule (7) dressée, olivâtre, subcylindrique, atténuée en un long col, *lisse*, très-légèrement plissée après la maturité ; opercule à long bec oblique ; dents du péristome (8) courtes, *subentières* ou divisées seulement au sommet ; anneau simple. — Été.

RR. — Sur les rochers siliceux et les vieux troncs. — Normandie : Sées (Hommey) ; le Châtellier près Flers (H.) ; Falaise (De Brébisson) ; Vire (Dubourg) ; Lieusaint et Tamerville (Lebel) ; Bricquebec (Lachênée) ; Cherbourg (Lejolis) ; Mortain (De Brébisson). Bretagne : abondant à Plougastel près Brest (H.) et dans beaucoup d'autres localités du Finistère (Ledantec, Camus, Tanguy) ; Fougères (Sacher). — Cette espèce devrait se trouver sur d'autres points des côtes de l'Océan, principalement dans les montagnes peu élevées des Pyrénées-Occidentales ; elle croît à Madère et je l'ai récoltée en abondance sur les vieux troncs de l'*Erica arborea* des îles Canaries.

10 (T. 9). **D. flagellare** Hedw., M. frond., t. 1 ; Br. Eur., t. 68 ; Boul., p. 539 ; M. G., n° 555.

Tiges (1) de 2-4 cent., dressées, dichotomes, en touffes *compactes* d'un vert foncé, munies de radicules nombreuses, émettant au sommet des *rameaux* dressés, *grêles, fragiles,* garnis de très-petites feuilles imbriquées (1,2). Feuilles subsecondes, *crispées* à l'état sec, lancéolées-subulées (3), concaves (6), munies de *quelques dents* au sommet (4) ; nervure épaisse, *étroite*, n'occupant que 1/5 ou 1/6 de la base de la feuille, s'évanouissant au-dessous du sommet ; cellules basilaires (5) larges, formant des oreillettes jaunes. Fleurs dioïques : feuilles périchétiales (7) longuement engaînantes, brusquement contractées en pointe étroite. Capsule (8) dressée, olivâtre, cylindrique, *striée ;* opercule à long bec oblique ; un anneau simple. — Été. — Il faut prendre garde de confondre, à l'état stérile, cette plante avec le *Campylopus flexuosus* qui porte aussi assez souvent des rameaux grêles et fragiles ; la nervure, dans cette dernière espèce, occupe plus du tiers de la feuille à la base et tout le sommet.

R. — Sur les troncs pourris dans les bois des basses montagnes. — Pyrénées : vallée de Gouron près Luchon (H.). Aude (Roumeguère). Dauphiné : Chamechaude (Ravaud). Allier : Brou-Vernet, Dreuille, Marcenat (Berth. et B.). Mont-

Digitized by Google

Dore (Lamy). Haute-Vienne : Champsiaux et St-Sulpice-Laurière (Lamy). Bois de Mollières (Hy, Cat. de Maine-et-Loire). Bois de Liancourt (Graves, Cat. de l'Oise). Saône-et-Loire : la Grande-Verrière (Grognot). Est : les Monts-Revaux (Renauld); Jolimont près de Thièle (Curie); Deyvillers, Ravenel, près de Mirecourt (B.); Sarrebrück (Winter), Bitche et Wissembourg (Schultz); Kirkel (Bruch); Bar, Andlau, Offweiler (Schimper); Wasserbourg (Blind).

11 (T. 9). **D. fulvum** Hook., M. exot., t. 149; Boul., p. 538; M. G., n° 405. *D. interruptum* Br. Eur., t. 69.

Tiges (1) de 2-4 cent., dressées, couchées à la base, garnies de radicules ferrugineuses, rameuses, en touffes assez lâches, d'un vert *olivâtre*. Feuilles dressées ou subsecondes, *crispées* à l'état sec, lancéolées-subulées (2), concaves (5), dentées au sommet (3); nervure *large* occupant le tiers du limbe à la base (5), excurrente; cellules basilaires externes (4) formant des oreillettes ferrugineuses. Fleurs dioïques; feuilles périchétiales (6) engaînantes, brusquement contractées en pointe sétacée. Capsule (7) dressée, olivâtre, cylindrique, légèrement striée; opercule à long bec jaunâtre; dents du péristome divisées jusqu'au-dessous du milieu; un anneau étroit. — Été. — Fructifie rarement.

R. — Sur les grosses pierres siliceuses dans les forêts ombragées. — Pyrénées : vallées de Burbe et du Lys (Spruce); Pont d'Espagne (H.). Haute-Vienne : Grammont, St-Junien (Lamy). Saône-et-Loire : Issy-l'Evêque (Carion); Cussy-en-Morvan (Grognot). Moins rare dans l'Est : Ecromagny, Mansvillers, mont de Vannes, Miélin, gorge d'Oroz, Belmont (Renauld); Plancher-les-Mines, Champey (Quélet); au Bouchet et Roche-des-Ducs, à Rochesson (Pierrat); cascade de Tendon, Bruyères (Moug.); toute la chaîne des Faucilles, de Darney (Boul.) au Clerjus (Pierrat), Lützelbourg (B.); entre Bitche, Wissembourg et Kaiserslautern (Schultz); Sarrebrück (Winter).

12 (T. 10). **D. Sauteri** Br. Eur., t. 71; Bryoth. Eur., n° 75; Ren., Rev. Bryol., 1879, p. 40; Bottini. Rev. Br., 1882, p. 80.

Ne diffère du *D. longifolium* que par les caractères suivants : feuilles ordinairement plus dressées (1), moins longues et moins falciformes (2), ne présentant au sommet que *quelques dents* sur les bords (3) et des dents peu distinctes sur le dos (5); nervure n'occupant que *le cinquième* de la feuille à la base (4). — Été. — Schimper dit que les spores sont un peu plus grandes que celles du *D. longifolium*; je les ai trouvées de même grosseur (0 mill. 015-022) sur les exemplaires de cet auteur et sur tous les autres que j'ai étudiés. Il est souvent impossible de distinguer ces deux plantes sans un examen microscopique; la largeur de la nervure est assez variable et la denticulation des feuilles l'est encore plus.

Var. *curvulum* Lindb.; Braith., p. 158, t. 24. — Capsule horizontale, plus ou moins courbée.

Sur les vieux troncs et les rochers des montagnes. — Pyrénées : vallée de Bious-Artigues au-dessus de la scierie (H.); vallée de Jéret, Crabioules (Spruce); au-dessus de la cascade d'Enfer, lac d'Espingo, port d'Oo (Zett.); en montant à Esquierry (Soc. Bot.); vallée du Mercadau, gorges de la Tet (Ren.); le Canigou (Gautier). St-Martin-Lantosque dans les Alpes-Maritimes (Philibert); chaîne de Lure (B.); Isère (Ravaud); le Pilat des Cévennes (Pacôme); pic de Sancy

Digitized by Google

(Lamy). Haute-Vienne : Grammont, St-Junien (Lamy). Le Mont-d'Or du Jura (Paillot et Flagey).

13 (T. 10). **D. longifolium** Ehrh.; Br. Eur., t. 72; Boulay, p. 536; M. G., n° 209.

Tiges (1) de 3-6 cent., dressées, couchées à la base, rameuses, portant des radicules moins nombreuses que dans les espèces précédentes; touffes assez lâches, soyeuses, d'un vert *pâle* ou *blanchâtre*. Feuilles longues du 6-8 mill.. *falciformes-secondes*, rarement subdressées, lancéolées à la base et *très-longuement* subulées (2), concaves (6), dentées dans le tiers supérieur sur les bords et sur le dos (3, 4); nervure peu épaisse, large, composée de 3 rangs de cellules hyalines, occupant *le tiers* de la feuille à la base (6), excurrente; cellules basilaires (5) formant des oreillettes ferrugineuses. Fleurs dioïques; feuilles périchétiales (7) engaînantes, brusquement contractées en pointe filiforme. Capsule (8) dressée ou légèrement penchée, olivâtre, subcylindrique, *lisse*; opercule à long bec jaunâtre; un anneau étroit. — Été-Automne.

AC. — Sur les rochers siliceux et à la base des troncs des vieux arbres dans les montagnes; manque dans les terrains calcaires et dans les plaines.

14 (T. 10). **D. albicans** Br. Eur., t. 73; M. G., n° 406. *D. enerve* Thed.

Tiges (1) de 3-6 cent., dressées, couchées à la base, dichotomes, garnies de radicules, en touffes compactes, soyeuses, d'un *vert blanchâtre*. Feuilles dressées ou subsecondes, *raides*, lancéolées-subulées (2), concaves (5), presque tubuleuses dans la partie supérieure, *entières;* nervure très-large, excurrente, occupant *presque toute la base* de la feuille (4, 5), ce qui peut la faire paraître énerve si on ne l'examine qu'à un faible grossissement; cellules des angles de la base formant des oreillettes ferrugineuses. Fleurs dioïques; feuilles périchétiales externes (6) brièvement engaînantes, *subcarrées*, nerviées, brusquement rétrécies en pointe assez longue; les internes (7) longuement engaînantes, à nervure très-étroite et très-mince, brusquement terminées en pointe sétacée. Capsule (8) dressée ou légèrement courbée, cylindrique, lisse; opercule à long bec; dents du péristome (9) striées dans la partie inférieure, papilleuses au sommet, divisées et perforées jusqu'au tiers inférieur ou presque jusqu'à la base; un anneau simple. — Été-Automne. Fructifie très-rarement. — Cette espèce est très-distincte par la largeur et la structure de sa nervure; elle se compose (5) de 3 rangs de cellules, les deux externes sont formés de cellules hyalines et l'interne de cellules chlorophylleuses. Cette disposition la rapproche du *Leucobryum glaucum*, de sorte que ce dernier genre ne diffère pas autant des vrais Dicranum que le ferait supposer un examen superficiel.

RR. — Sur la terre et les rochers dans les hautes montagnes. — Pyrénées : ports de la Picade, de la Fraîche, de Benasque, d'Estouats, d'Oo, lac d'Espingo (Zett.); port de la Glère, pic de Crabère (G. et H.); au-dessus du lac d'Aubé (H.). Sept-Laux dans les Alpes du Dauphiné (Ravaud).

Digitized by Google

15 (T. 10). **D. circinatum** Wils., Bryol. Brit., p. 76; Br. Eur., Suppl., t. 4; *D. uncinatum* C. Müll.; Braith., t. 24.

Tiges (1) de 3-15 cent., dressées, couchées à la base, dichotomes, en touffes lâches d'un vert foncé ou olivâtre. Feuilles très-longues (environ 10 mill.), *falciformes-secondes*, oblongues et *engaînantes* à la base (2), *très-longuement* subulées, dentées au sommet sur les bords et sur le dos (3, 4); nervure n'occupant que *le cinquième* de la feuille à la base (6), excurrente; cellules basilaires grandes, hexagonales-rectangulaires, hyalines, occupant *toute la largeur* de la feuille (5); les cellules étroites ne forment qu'une bande externe peu large s'évanouissant au-dessus de la base. Ce dernier caractère permet de distinguer facilement cette espèce de toutes les autres. D'après M. Braithwaite, Wallich aurait trouvé des échantillons fructifiés; la capsule serait dressée, cylindrique.

Indiqué dans six localités des montagnes d'Angleterre et d'Ecosse (Braith., p. 161).

Section III. *Scoparia.* — Plantes robustes, radiculeuses. Feuilles lancéolées ou lancéolées-linéaires; cellules de la plupart des espèces munies de pores, plus faciles à voir sur les plantes fraîches que sur les échantillons d'herbier. Fleurs dioïques ou pseudo-monoïques (fleurs mâles naissant dans le tomentum de la tige); capsule penchée, subcylindrique, plus ou moins arquée.

16 (T. 10). **D. elongatum** Schw., Suppl. I, t. 43; B. Eur., t. 76; Boulay, p. 525; M. G., n° 308.

Tiges (1) de 4-12 cent., dressées, dichotomes, *très-grêles*, munies d'un tomentum ferrugineux très-épais, en touffes très-larges et *très-compactes* d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées ou secondes, lancéolées-subulées (2), aiguës, concaves (5), *légèrement* denticulées au sommet (3), quelquefois entières; nervure étroite, *excurrente*; cellules basilaires (4) carrées, formant des oreillettes jaunes. Fleurs dioïques; feuilles périchétiales (6) engaînantes, brusquement terminées en pointe. Pédicelle assez court, pâle; capsule (7) inclinée, ovale, striée; opercule à long bec subulé; un anneau étroit. — Été. — Les feuilles sont ordinairement denticulées et non très-entières comme le dit Schimper.

Var. *orthocarpum* Schp. — Feuilles plus courtes; capsule petite, dressée.

RRR. — Sur les rochers humides des montagnes. — Pyrénées : Esquierry et pic de Crabères (G. et H.); crête de Superbagnières et au-dessus du lac d'Aubé (H.). Mont-Dore : Bozat (Lamy). Alpes: Pic du Bec (Ravaud); Mont Pététod (Puget). — La variété n'a été trouvée que dans le nord de l'Europe et de l'Amérique.

17 (T. 10). **D. fuscescens** Turn., Musc. Hib., t. 5; Br. Eur., t. 77; Boul., p. 524; M. G., n° 407.

Tiges (1) de 2-6 cent. dans le type, dressées, dichotomes, garnies d'un tomentum roux, en touffes *compactes* d'un vert jaunâtre ou olivâtre. Feuilles dressées, falciformes, *secondes* ou *subsecondes*, *légèrement crispées* à l'état sec, longues de 4-7 mill., lancéolées-subulées (2), concaves (6), dentées dans la partie supérieure sur les

Digitized by Google

bords et sur le dos (3-4); nervure étroite atteignant le sommet ou s'évanouissant un peu au-dessous; cellules basilaires (5) carrées formant des oreillettes ferrugineuses. Fleurs dioïques; feuilles périchétiales (7) longuement engaînantes, brusquement subulées. Pédicelle jaune; capsule (8) de couleur jaune verdâtre, penchée, *ovale* ou *oblongue*, bombée, *striée;* opercule à bec très-long et courbé; *un anneau* étroit. — Été.

Var. *angustifolium;* var. *angustifolium* et *lutescens* Lorenz.—Tiges plus grêles en touffes denses et jaunes; feuilles plus étroites, dressées, flexueuses seulement au sommet.

Var. *longirostre* Schp.; *D. longirostre* Schw. — Feuilles fortement dentées, crispées; capsule (9) plus courte, ovale; opercule égalant ou dépassant la longueur de la capsule.

Var. *congestum; D. congestum* Brid., Lindb., Braithw., t. 22. — Feuilles plus larges, à nervure plus étroite, presque lisses sur le dos; cellules supérieures des feuilles plus longues.

Var. *flexicaule* Schp.; *D. flexicaule* Brid.; M. G., n° 408. — Tiges très-longues (10-20 cent.), flexueuses, dépourvues de tomentum; feuilles falciformes-secondes; pédicelle plus long.

Var. *robustum* Schp. — Port du *D. scoparium;* touffes lâches; feuilles inférieures noirâtres, les supérieures d'un vert sombre.

Certaines formes de cette espèce ressemblent assez au *D. scoparium*. On distingue le *D. fuscescens* à ses feuilles ternes, crispées ou flexueuses au sommet, formées de cellules moins longues et dépourvues de lamelles distinctes sur le dos de la nervure, à sa capsule beaucoup plus courte, bombée, striée et munie d'un anneau.

AR. — Sur les rochers ombragés et les troncs pourris des montagnes. — Pyrénées : gorge de Cauterets et pont d'Espagne (Spruce); vallée de Bious-Artigues au-dessus de la scierie et au-dessus des prairies de Cayan (H.); Crabère et la Rencluse (G. et H.); en montant à Esquierry et forêt de la Pique au-dessus de l'hospice (Soc. Bot.). Cévennes. Mont-Dore : le Capucin et Bozat (Lamy). Alpes : la Moucherolle (Bavaud); Grande-Chartreuse et Lanslebourg (H.). Est : ballon de Servance (Ren.); Giromagny (Quélet); la Faucille (Reuter); la Vaux (Lesq.); Gazon-Martin (Boul.); le Hohneck, Retournemer (Mougeot).

18 (T. 11). **D. Mühlenbeckii** Br. Eur., t. 78; Boul., p. 525; M. G., n° 409. *D. Hostianum* Schw. ?

Tiges (1) de 2-5 cent., dressées, rameuses, garnies d'un tomentum ferrugineux *très-abondant,* formant des touffes *compactes* d'un vert jaunâtre ou olivâtre. Feuilles serrées, étalées-flexueuses à l'état humide, *très-crispées* à l'état sec, lancéolées-subulées (2), concaves (6), dentées dans la partie supérieure assez fortement sur les bords (3-4) et *très-légèrement* sur le dos (4); nervure s'évanouissant au-dessous du sommet; cellules basilaires (5) plus larges, oranges, ne formant pas d'oreillettes bien marquées. Feuilles périchétiales (7) longuement engaînantes, brusquement terminées en pointe. Pédicelle jaune, rougeâtre à la base; capsule (8) inclinée, *arquée-cylindrique, étroite,* légèrement striée; opercule à très-long bec; *un anneau* étroit. — Été. Fructifie rarement.

Digitized by Google

R. — Dans les pâturages des montagnes. — Pyrénées : lac d'Orrédon (Ren.); près du lac d'Esquierry (G. et H.); au-dessus du lac d'Aubé (H.); Cambredasses (Gautier). Alpes : au-dessus de St-Véran (H.); Grandvillars près de Briançon (Boul.); Mont-Méribelle (Puget); Col de Balme (Flagey); Aiguilles-Rouges (Payot). mont Cenis (Besch. et Roze); le Salève près Genève (J. Müller). Est : abondant dans le Jura (Schimper); ballon de Servance (Renauld); Losch, sur les bords du Rhin (Bayhofer).

19 (T. 11). **D. scoparium** Hedw.; Br. Eur., t. 74 et 75; Boul., p. 523; M. G., n° 5.

Tiges (1) de 4-10 cent., dressées, couchées à la base, dichotomes, garnies de radicules, formant des touffes *lâches*, vertes ou jaunâtres. Feuilles *falciformes-secondes*, rarement dressées, plus grandes au sommet des innovations, longues de 5-10 mill., lancéolées-subulées (2), concaves (6); dans la partie supérieure elles sont dentées sur les bords (3) et portent sur le dos de la nervure 2-4 lamelles longitudinales dentées (7, 8); nervure s'évanouissant au sommet; cellules supérieures 2-3 fois plus longues que larges; les moyennes et les inférieures linéaires, très-longues, munies de pores (5); celles des angles larges, carrées, formant des oreillettes oranges (4). Fleurs dioïques; feuilles périchétiales externes, concaves, courtes, brusquement et longuement subulées, les internes (9) enroulées, longuement engaînantes, terminées brusquement en pointe assez courtes. Pédicelle *rouge;* capsule (10) penchée, rarement presque dressée, *arquée-cylindrique, lisse*, pachyderme, couleur de *châtaigne;* opercule à très-long bec subulé; péristome d'un rouge foncé; *pas d'anneau.* — Automne-Hiver.

Cette espèce présente un grand nombre de formes, on pourrait en ajouter quelques autres à la liste ci-dessous :

Var. *compactum* Ren. — Tiges dressées formant des touffes compactes; feuilles dressées ou subsecondes; fortement dentées aux bords et sur le dos.

Var. *orthophyllum* Brid. — Touffes plus compactes; feuilles dressées ou subsecondes, raides, ordinairement moins dentées.

Var. *curvulum* Schp. — Tiges arquées-ascendantes; feuilles falciformes-secondes, plus étroites, d'un vert jaunâtre; capsule plus courte.

Var. *recurvatum* Schl. — Tiges géniculées-ascendantes, grêles; feuilles plus grandes au sommet des innovations, falciformes-secondes, d'un vert foncé ou blanchâtre (*D. pallidum* Schpr.).

Var. *alpestre* Hüb.; Braith., t. 21. *D. spadiceum* Zett., Pyr., p. 20. —Tiges courtes, dressées, en touffes compactes, d'un jaune verdâtre brillant, souvent brunes à l'intérieur; feuilles dressées, serrées, longuement subulées, entières ou munies de quelques petites dents obtuses sur les bords et la nervure (11).

Var. *paludosum* Schp. — Plante des marais; tiges dressées, en larges touffes d'un vert clair; feuilles un peu plus larges, subsecondes, ordinairement légèrement ridées.

Digitized by Google

CCC. — Sur la terre, les rochers, les arbres, les toits de chaume. — Les var. *orthoph.* et *alpestre* dans les bruyères et les rochers secs et découverts, les var. *curvulum* et *recurvatum* dans les bois, la var. *paludosum* dans les endroits marécageux, la var. *compactum* dans les Pyrénées (Ren.) et au Mont-Dore (Lamy).

20 (T. 11). **D. Bonjeani** de Not.; Boul., p. 519. *D. palustre* Br. Eur., t. 79; M. G., n° 252.

Tiges (1) de 5-15 cent. *grêles*, dressées, dichotomes, garnies d'un tomentum d'abord blanchâtre et devenant ferrugineux, en touffes très-larges, lâches, d'un vert jaunâtre brillant. Feuilles *dressées-étalées*, longues de 6-10 mill., lancéolées (2), aiguës, concaves (5, 6), dentées dans la partie supérieure sur le dos et les bords (3), *ondulées transversalement;* nervure étroite s'évanouissant au-dessous du sommet; cellules supérieures *oblongues-allongées*, celles des angles de la base (4) larges, carrées ou rectangulaires, formant des oreillettes ferrugineuses. Feuilles périchétiales internes (7) longuement engaînantes, brusquement terminées en pointe courte. Pédicelle *grêle*, flexueux, *jaune pâle* excepté à la base qui est rougeâtre. Capsule (8) penchée, rarement subdressée, arquée, *oblongue, leptoderme, striée*, quelquefois presque lisse, *fauve;* opercule aussi long que la capsule; pas d'anneau. — Automne. — Fructifie très-rarement. — Cette espèce diffère, à l'état stérile, du *D. scoparium* par sa tige plus grêle, ses feuilles ondulées, plus molles, à cellules basilaires plus grandes et à nervure plus étroite.

Var. *juniperifolium* Sendtn. — Feuilles plus courtes, largement lancéolées, raides.

Var. *polycladum* Schp. — Tiges garnies de nombreux rameaux grêles, portant des feuilles plus petites, imbriquées, obtuses.

Var. *calcareum* Braith., p. 150, t. 21. — Tiges plus courtes, plus raides, garnies d'un tomentum pâle; feuilles subfalciformes, secondes, ondulées et légèrement dentées seulement au sommet.

AR. — Dans les marécages des prés et des bois, les tourbières. — La var. *polycladum* au lac de Lourdes (Ren.).

21 (T. 11). **D. majus** Turn., M. Hib.; B. Eur., t. 85; Boul., p. 519; Husn., Fl. du N. O., p. 48; M. G., n° 6.

Tiges (1) de 5-12 cent., arquées-ascendantes, simples ou dichotomes, garnies de radicules courtes, formant de larges touffes *très-lâches, vertes.* Feuilles *falciformes-secondes, non ondulées en travers, très-longues* (10-12 mill.), lancéolées, longuement subulées (2), concaves (5), dentées sur le dos et sur les bords dans la partie supérieure (3); nervure sillonnée (6), s'évanouissant vers le sommet; cellules basilaires (4) plus larges, hyalines ou celles des angles formant des oreillettes jaunes. Fleurs mâles naissant dans le tomentum de la tige; feuilles périchétiales internes (7) enroulées, longuement engaînantes, terminées brusquement en pointe subulée. Pédicelles grêles, d'un *jaune verdâtre pâle*, rougeâtres à la base, réunis *dans le même involucre* au nombre de 2-3, quelquefois jusqu'à 5; cap-

Digitized by Google

sule (8) penchée ou horizontale, arquée, subcylindrique, olivâtre et *légèrement striée*, devenant *noirâtre* et plissée après la maturité; opercule à long bec subulé; *pas d'anneau.* — Été-Automne.

AR. — Sur la terre, les rochers et les troncs pourris dans les bois ombragés. — Pyrénées: vallée de Lesponne (Spruce); Pont-d'Espagne, vallée de Gaube (Ren.). Arcachon (Ren.). Tarn: le Sidobre, Laroque-de-Vère, Giroussens (Mart. Don.). Haute-Vienne: La Jonchère (Lamy). Assez répandu en Basse-Normandie et surtout en Bretagne, beaucoup plus rare en Anjou, aux environs de Paris et en Haute-Normandie (Husn., Fl. du N. O., p. 48). Saône-et-Loire: source de La Canche (Carion); Canada, la Goulotte, Montjeu (Grognot). Alpes: Mont-Blanc (Payot). Est: La Vaux au-dessus de Fleurier (Lesquéreux); La Bresse (Mougeot); forêt d'Argonne, les Dames de Meuse, vallée de la Semoy (Cardot); Monthermé, Laifour (B.). Nord: Mont des Récollets, forêt des Desvres (B.).

22 (T. 12). **D. undulatum** Br. Eur., t. 82 et 83; Boul., p. 481; M. G., n° 253. *D. polysetum* Swartz. *D. rugosum* Brid.

Tiges (1) de 4-10 cent., couchées-redressées, dichotomes, *très-robustes*, garnies d'un tomentum ferrugineux et épais, en touffes lâches d'un *vert jaunâtre très-brillant.* Feuilles *étalées-squarreuses* dans tous les sens ou subsecondes, les supérieures souvent dressées, longues de 8 à 10 mill., lancéolées-linéaires (2), concaves (5), *révolutées* aux bords dans la partie inférieure (5), *ondulées transversalement* dans la moitié supérieure et garnies de grosses dents sur les bords et le dos (3,4); nervure très-étroite, s'évanouissant au-dessous du sommet, portant sur le dos 2 lamelles longitudinales (6); cellules supérieures oblongues, les moyennes et les inférieures beaucoup plus longues, celles des angles de la base grandes, rectangulaires-hexagonales, formant des oreillettes. Fleurs mâles naissant dans le tomentum de la tige; feuilles périchétiales internes (7) *très-grandes*, longuement engaînantes, brusquement terminées en pointe assez courte. Pédicelles d'un rose pâle, réunis 2-5 *dans le même involucre;* capsule (8) penchée, oblongue-cylindrique, arquée, fauve, légèrement striée; opercule à bec grêle aussi long que la capsule; pas d'anneau. Été. — Fructifie assez rarement.

Dans les bois et les bruyères. — Assez commun dans les montagnes, rare dans les plaines; çà et là dans presque toute la France.

23 (T. 12). **D. spurium** Hedw., M. Frond., II, t. 30; Br. Eur., t. 81; Boul., p. 478; M. G., n° 310.

Tiges (1) de 4-8 cent.; dressées ou décombantes, dichotomes, robustes, garnies d'un tomentum ferrugineux, formant des touffes fragiles d'un vert jaunâtre ou olivâtre. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, *fortement ondulées, crispées* à l'état sec, plus rapprochées et plus grandes au sommet des innovations, longues de 4-6 mill., oblongues (2), concaves (6), dentées sur les bords et sur le dos dans la partie supérieure (3), *papilleuses* sur le dos au sommet (4); nervure étroite s'évanouissant au sommet; cellules supérieures *courtes*, carrées-arrondies ou brièvement rectangulaires (3), celles des angles de la base (5) beaucoup plus grandes, carrées ou

Digitized by Google

rectangulaires-hexagonales, formant des oreillettes ferrugineuses. Fleurs mâles naissant dans le tomentum de la tige; feuilles périchétiales internes (7) enroulées, longuement engaînantes, brusquement terminées en pointe assez courte. Capsule (8) penchée, oblongue ou subcylindrique, arquée, jaune verdâtre pâle, striée, resserrée sous l'orifice; opercule à long bec; un anneau formé de deux séries de cellules. — Été. — Fructifie rarement.

AR. — Dans les bruyères et les bois peu couverts et secs des terrains siliceux. — Sud-Ouest et Pyrénées: Morcenx, St-Vincent de Tyrosse, Labenne, gorge de Cauterets (Ren.); Mugriet, mont Goursi (Spruce); Castelvieil près de Luchon (Fourcade, H.). Haute-Vienne: Châteauponsat, Picheny (Lamy). Allier: Jenzat, Tortezais (Berth. et B.). Autun (Carion). Non indiqué dans les Alpes et le Jura. AC. dans les Vosges (B.). Environs de Paris: Franchart, Saint-Léger (R. et B.); Villers-Cotterets (Questier). Anjou-Maine: Cour-Cheverny (Franchet); Courléon (Trouillard); Beaugé (Chevallier). Bretagne: Laillé près Rennes (H.); çà et là dans toute la vallée de La Vilaine (Gallée et Camus); Redon (de La Godelinais). Normandie: Roche d'Oître, dans l'Orne (H.); Vaux près Falaise (de Brébisson).

24 (T. 12). **D. Bergeri** Bland.; Boul., p. 479. *D. Schraderi* W. et M.; Br. Eur., t. 80; M. G., n° 309.

Tiges (1) de 5-15 cent.; dressées, rameuses, en touffes compactes et jaunâtres, garnies d'un tomentum ferrugineux. Feuilles dressées, subsecondes au sommet, *peu* crispées, *ridées* transversalement et *ondulées* sur les bords, longues de 5-7 mill., lancéolées (2), concaves (5), dentées sur le dos et sur les bords dans la partie supérieure (3), *non papilleuses;* nervure étroite, s'évanouissant sous le sommet; cellules supérieures *courtes*, carrées ou brièvement rectangulaires (3), celles des angles de la base beaucoup plus grandes, carrées ou rectangulaires, formant des oreillettes jaunes (4). Feuilles périchétiales internes (6) longuement engaînantes, brusquement terminées en pointe denticulée. Capsule (7) plus ou moins penchée, oblongue ou subcylindrique, arquée, striée, jaune verdâtre; opercule à long bec; un anneau formé de trois séries de cellules. — Été. — Le *D. Bonjeani* et l'*Aulacomnium palustre* ont été pris quelquefois pour cette espèce. Elle diffère du premier par ses touffes plus compactes, ses feuilles beaucoup plus serrées sur la tige et formées au sommet de petites cellules carrées, sa capsule pourvue d'un anneau. Lorsqu'elle est en fruit, on ne peut la confondre avec l'*Aulacomnium palustre*, dont on la distingue, à l'état stérile, par ses feuilles dépourvues de papilles, formées de cellules sublinéaires très-longues, excepté celles des oreillettes et de la partie supérieure.

R. — Dans les marécages et les tourbières des montagnes. — Pyrénées: lac de Lourdes et lac d'Artouste (Ren.); lac d'Aude, marais de Gleizettes (Jeanbernat). La Colombèche dans la Lozère (Prost). Centre: marais du Mont-Dore (H., Lamy); Coleignes (Legrand); St-Jean Soleymieu (Peyron). Alpes: Prémol (Ravaud); Le Voiron, Pringy (Puget). Est: C. dans les tourbières du Jura; Ballon de Servance (Vendrely); entre Vanémont et Corcieux (Gérard); Gazon-Martin (Mougeot).

Digitized by Google

XVII. LEUCOBRYUM Hampe.

Plantes d'un *vert-glauque* à l'état frais, *blanchâtres* à l'état sec. Feuilles *paraissant énerves*, composées, excepté sur les bords, de deux couches de *grandes cellules hyalines*, *poreuses*, séparées par une couche de *cellules linéaires, chlorophylleuses*. Capsule et péristome des *Dicranum*.

1 (T. 12). **L. glaucum** Hpe; M. G., n° 7. *Dicranum glaucum* Hedw. *Oncophorus glaucus* Br. Eur., t. 97 et 98.

Tiges (1) de 3-12 cent., dressées, dichotomes, portant au sommet des rameaux fastigiés, formant des touffes compactes d'un *vert glauque* à l'état humide, *blanchâtres* et fragiles à l'état sec. Feuilles dressées ou subsecondes, imbriquées, lancéolées (2), concaves dans la partie inférieure (3), presque tubuleuses dans la moitié supérieure, *entières;* nervure occupant *presque toute* la largeur de la feuille, composée de *deux couches* de grandes cellules *hyalines* et d'*une couche* intermédiaire de cellules linéaires *chlorophylleuses* (les fig. 3 et 4 représentent une coupe transversale et une coupe longitudinale d'une feuille); il ne reste, dans la partie inférieure, que 5 à 7 rangs de cellules hyalines de chaque côté de la nervure (3,5). Fleurs dioïques. Capsule (6) penchée, souvent arquée, *striée*, couleur de châtaigne; coiffe cucullée; opercule à long bec; péristome composé de 16 dents divisées jusque vers le milieu en deux branches subulées; pas d'anneau. — Hiver. — Fructifie rarement.

C. — Sur la terre et les rochers, dans les bois frais des terrains siliceux.

XVIII. METZLERIA Schpr.

Feuilles lancéolées à la base, linéaires-subulées au sommet. Fleurs monoïques. Pédicelle *dressé;* capsule *lisse;* coiffe cucullée, *non ciliée* à la base, très-grande, *descendant au-dessous* de la capsule; péristome composé de 16 dents divisées jusque près de la base en deux branches subulées, *fortement papilleuses*.

1 (T. 13). **M. alpina** Schpr., Revue Bryologique, 1875, p. 19 et Syn., p. 101.

Tiges (1) de 4-10 mill., dressées, simples ou peu rameuses, formant des touffes jaunâtres. Feuilles (2) lancéolées-concaves à la base, linéaires-subulées au sommet, munies de 2-4 dents (3), lisses; nervure occupant *la moitié* de la base de la feuille, composée (5) de *deux rangs* de cellules hyalines séparées par une étroite bande chlorophylleuse formée peut-être de très-petites cellules; cellules *rectangulaires* (4), les supérieures plus petites. Feuilles périchétiales engaînantes, terminées par une longue pointe sétacée. Pédicelle jaune, *dressé*, flexueux, long de 10-15 mill.; capsule (6,7) dressée, ovale ou oblongue, *lisse*, jaune-brune ou noirâtre; coiffe (6) cucullée,

Digitized by Google

très-grande; opercule à long bec droit ou oblique; péristome (8) composé de 16 dents divisées jusque vers le cinquième inférieur en deux branches subulées *fortement papilleuses* (9). Spores jaunes, de 0 mill. 015-020. — Automne.

Sur la terre humide, dans les hautes montagnes de Suisse et de Styrie.

XIX. DICRANODONTIUM Br. Eur.

Feuilles lancéolées à la base, très-longuement subulées, nerviées. Fleurs dioïques. Pédicelle *recourbé;* capsule *lisse;* coiffe cucullée, *non ciliée* à la base; péristome composé de 16 dents divisées jusque près de la base ou jusqu'à la base en 2 branches subulées, papilleuses dans la partie supérieure; pas d'anneau.

{ Feuilles lisses sur le dos, denticulées au sommet sur les bords. . . . . **longirostre.**
{ F. spinuleuses sur le dos, dentées sur les bords jusque près de la base . . . **aristatum.**

1 (T. 13). **D. longirostre** Br. Eur., t. 88; Boul., p. 517; M. G., n° 56. *Didymodon longirostre* W. et M. *Dicranum longirostre* Brid. *Didymodon denudatus* Lindb.

Tiges (1) de 2-8 cent., dressées ou couchées à la base, rameuses, formant des touffes d'un vert jaunâtre. Feuilles falciformes-secondes, rarement dressées, tombant facilement, lancéolées-engaînantes à la base, longuement subulées (2), denticulées sur les bords dans la partie supérieure (3), *lisses* sur le dos; nervure formée de deux rangs de cellules (5), occupant la moitié de la base de la feuille et tout le sommet; cellules basilaires (4) grandes, hexagonales ou rectangulaires, formant des oreillettes *hyalines* arrivant jusqu'à la nervure, les supérieures étroites, rectangulaires (3). Feuilles périchétiales engaînantes, longuement subulées. Pédicelle *courbé;* coiffe (6) cucullée, *non ciliée* à la base; capsule (7) oblongue, *lisse;* opercule à long bec subulé; péristome (8) composé de 16 dents divisées jusque près de la base en 2 branches subulées, papilleuses au sommet (9), assez souvent les 2 branches sont entièrement libres et il y a alors 32 dents rapprochées 2 par 2. — Été.

Var. *alpinum* Schp.; *Campylopus alpinus* Schpr., Br. Eur. Suppl.; *Campylopus intermedius* Wils. — Forme plus grosse et plus raide; feuilles moins fragiles, dressées ou subsecondes. J'ai examiné un exemplaire de Schimper, et je n'ai pas vu d'oreillettes aussi prononcées que celles qu'il figure.

Sur les troncs pourris, la terre tourbeuse et les rochers humides. — AC. dans les montagnes; très-rare ailleurs : étang du Plessis-Grimoult (département du Calvados), vers 350 m. (H.); prairies tourbeuses de St-Paul, dép. de l'Oise (Préaubert).

2 (T. 13). **D. aristatum** Schp., Br. Eur. Suppl. *Dicranum asperulum* Mitt. sec. Braithw., Moosflora, p. 159, t. 17. *Didymodon aristatus* Lindb.

Diffère de l'espèce précédente par ses feuilles plus raides, moins

Digitized by Google

falciformes (1), dentées sur les bords *jusque près* de la base (2), terminées en longue pointe subulée garnie de *dents* et de papilles très-saillantes (3, 4).

Sur les rochers des montagnes d'Écosse, de Salsbourg, de Carinthie, de Silésie.

XX. CAMPYLOPUS Brid.

Plantes petites ou de taille moyenne, rarement grandes. Feuilles lancéolées-subulées, très-aiguës (pilifères dans plusieurs espèces); nervure *large*, dépassant longuement le limbe, formée de plusieurs couches de cellules, lisse ou sillonnée sur le dos; cellules supérieures étroites, rectangulaires ou ovales, les inférieures rectangulaires, souvent beaucoup plus grandes et formant des oreillettes hyalines ou colorées. Fleurs *dioïques*; style des archégones très-allongé. Pédicelles solitaires ou agrégés, *recourbés* (très-rarement dressés); capsule *striée* (C. flexuosus, f. 7), pourvue d'un anneau; coiffe cucullée, *ciliée* à la base (C. flexuosus, f. 8); péristome comme dans le genre *Dicranum* (C. flexuosus, f. 9).

Obs. — Les poils, qui terminent les feuilles dans plusieurs espèces, sont très-fragiles et peuvent manquer sur les échantillons d'herbier. Ces plantes fructifient rarement et même plusieurs espèces ne sont connues qu'à l'état stérile ou avec des fleurs seulement; elles croissent sur la terre, dans les fissures des rochers et dans les marais des terrains siliceux.

1	Feuilles vertes au sommet.	2
	Feuilles pilifères ou à pointe hyaline.	7
2	Feuilles à oreillettes distinctes	3
	Feuilles non auriculées.	5
3	Tige longue, grêle-flexueuse; f. à très-longue pointe dentée	setifolius.
	Feuilles n'ayant que quelques dents au sommet	4
4	Nervure de 3 rangs de cellules occupant 1/2 de la base de la f.	flexuosus.
	Nervure de 4 rangs de cell. occupant 2/3 de la base de la f.	Swartzii.
5	Rameaux fasciculés blanchâtres, fragiles; nervure 1/3 de la f.	fragilis.
	Pas de rameaux fasciculés; nervure 1/2 ou plus de la f.	6
6	Feuilles courtes, raides, dressées.	subulatus.
	Feuilles assez longues, flexueuses à l'état sec.	turfaceus.
7	Feuilles très-distinctement auriculées	atrovirens.
	Feuilles non auriculées.	8
8	Dos de la nervure fortement sillonné, poil long	polytrichoides.
	Dos de la nervure non sillonné, poil court.	brevipilus.

1 (T. 13). **C. setifolius** Wils., Br. Brit., p. 89, t. 40; Br. Eur., Suppl., t. 6; M. G., n° 656.

Tiges (1) de 3-25 cent., dressées, *grêles*, flexueuses, simples ou dichotomes, formant de larges touffes jaunes au sommet, brunes à l'intérieur, *dépourvues de tomentum*. Feuilles dressées ou subsecondes, longues de 7-10 mill., lancéolées-concaves à la base, *très-longuement* subulées (2), *dentées sur les bords* et hispides sur le dos dans la partie supérieure (3); nervure large, occupant la moitié de la base de la feuille, formée de trois rangs de cellules, les internes 2 fois plus grandes et hyalines (4); cellules inférieures (5) larges,

Digitized by Google

hexagonales ou rectangulaires, formant de *grandes* oreillettes en partie oranges et en partie hyalines. Pédicelles agrégés, flexueux ou recourbés (sec. Braithwaite).

Dans les fissures des rochers et parmi les herbes. — Angleterre. A rechercher dans le nord-ouest.

2 (T. 13). **C. flexuosus** Brid.; Br. Eur., t. 89; Boul., p. 510; M. G., n° 57. *Dicranum flexuosum* Hedw.

Tiges (1) de 1-6 cent., dressées, quelquefois couchées à la base, rameuses, pourvues presque jusqu'au sommet d'un tomentum ferrugineux, portant souvent des rameaux grêles, caducs, garnis de petites feuilles (2); touffes jaunâtres, brunes à l'intérieur. Feuilles dressées ou secondes, *rougeâtres* à la base, lancéolées, subulées et denticulées au sommet (3, 4); nervure occupant 1/2 de la base de la feuille, légèrement sillonnée sur le dos dans la partie supérieure, composée de 3 couches de cellules, l'interne plus grande et hyaline (5), dans la partie supérieure de la feuille c'est la couche moyenne qui est plus grande et chlorophylleuse; cellules inférieures larges, formant des oreillettes concaves, *oranges ou ferrugineuses, très-distinctes* (6). Feuilles périchétiales internes longuement engaînantes, brusquement terminées en pointe subulée. Pédicelle flexueux, recourbé à l'état humide, redressé à l'état sec; coiffe cucullée, ciliée à la base (8); capsule (7) ovale ou oblongue, fortement striée, péristome (9) composé de 16 dents divisées jusque vers le milieu en 2 branches subulées; un anneau large. — Plante très-variable. — Printemps.

Var. *uliginosus* Renauld, Rev. Bryol., 1877, p. 81. — Tiges longues de 4-7 cent., couchées-redressées, flexueuses, noirâtres, dépourvues de tomentum.

Var. *paradoxus; Campylopus paradoxus* Wils.; Braithw., t. 18. — Tiges de 1-5 cent., dressées, dichotomes, en touffes d'un *vert sombre* au sommet, brunes à l'intérieur; tomentum peu abondant. Feuilles dressées, à pointe un peu crispée à l'état sec, dentées au sommet; nervure occupant 1/3 du limbe à la base, *saillante* sur le dos de la feuille (10), s'évanouissant au sommet qui présente de chaque côté de cette nervure plusieurs rangs de cellules (11); oreillettes *hyalines*, devenant oranges ou brunes.

AC. — Sur la terre sablonneuse et les rochers siliceux ombragés ou humides. — La var. *uliginosus* aux bords tourbeux du lac de Lourdes (Ren.), dans la Haute-Vienne (Lamy), à Fontainebleau (Bescherelle). — La var. *paradoxus* dans les endroits frais ou marécageux où il y a beaucoup d'humus.

3 (T. 13). **C. turfaceus** Br. Eur., t. 91; Boul., p. 511; M. G., n° 58. *C. piriformis* Brid.; Braithw., p. 128.

Tiges (1) de 1-3 cent., *grêles*, dressées, rameuses, en touffes jaunâtres; tomentum abondant sur les tiges élevées, presque nul dans les petites formes. Feuilles dressées, flexueuses à l'état sec, *blanchâtres* à la base, lancéolées linéaires (2), denticulées au sommet (3); nervure n'occupant *qu'un tiers* de la base de la feuille,

Digitized by Google

composée de 3 rangs de cellules, celles des 2 internes plus grandes et hyalines (4); *pas d'oreillettes* (5); capsule ordinairement un peu plus étroite que dans l'espèce précédente. — Printemps.

Var. *fragilis.* — Feuilles fragiles, caduques.

Var. *Mülleri; C. Mülleri* Jur. — Feuilles fragiles; coiffe lobulée à la base, non ciliée (6).

AC. — Sur la terre, dans les bois humides et les marais. — Les deux variétés, qui croissent dans les bois secs et découverts, ont souvent été prises pour le *C. fragilis* à cause de leurs feuilles fragiles et caduques.

4 (T. 13). **C. fragilis** Br. Eur., t. 90; Boul., p. 512; M. G., n° 410.

Tiges (1) de 1-4 cent., *robustes*, tomenteuses, dressées, en touffes compactes et soyeuses d'un vert blanchâtre ou jaunâtre; rameaux *nombreux* et *fasciculés;* dans les petites formes ils sont courts et *fragiles*, garnis de nombreuses feuilles *crispées* et *très-fragiles.* Feuilles dressées, imbriquées, *très-rapprochées, blanchâtres* à la base, lancéolées-subulées (2), denticulées au sommet (3), nervure *large* occupant les *deux tiers* de la base de la feuille (5), sillonnée sur le dos dans la partie supérieure (6), composée de 3 couches de cellules, celles des deux internes plus grandes et hyalines (5); cellules basilaires plus grandes, hyalines, *ne formant pas d'oreillettes* (4). — Printemps. Fructifie très-rarement.

Var. *densus; C. densus* Br. Eur., t. 93. Tiges plus élevées (3-5 cent.); rameaux moins nombreux, plus longs; non fragiles.

Sur la terre, les vieilles souches et les fissures des rochers siliceux. — Plus rare que les deux espèces précédentes, on le trouve cependant çà et là dans les terrains siliceux de presque toute la France, principalement dans le Nord-Ouest et les Vosges; non indiqué dans les Alpes.

5 (T. 14). **C. subulatus** Schpr., Bryoth. Eur., n° 451; *C. brevifolius* Schpr., Suppl., t. 2; M. G., n° 313.

Tiges (1) ordinairement courtes, *raides*, dressées, simples ou dichotomes, dépourvues de tomentum excepté à la base, formant des touffes jaunâtres. Feuilles dressées, *raides*, concaves, lancéolées, à pointe *subulée* n'ayant que *quelques* dents au sommet (2, 3); nervure occupant 1/2 du limbe, composée de 4 couches de cellules, les deux internes plus grandes (4), superficiellement sillonnée; *pas d'oreillettes* distinctes (5). Wulsfberg a découvert, en 1874, en Norvège, de jeunes fruits dont le pédicelle était dressé, ce qui lui a fait créer le genre *Orthopus.*

Var. *Schimperi; C. Schimperi* Milde, Bryoth. Eur., n° 658; Braithw., t. 18. — Plante ordinairement grêle, quelquefois aussi robuste que le *C. subulatus* type, plus élevée, *tomenteuse;* nervure plus large occupant les 2/3 ou les 3/4 de la base de la feuille.

R. — Sur les rochers et la terre des landes et du bord des chemins. — Aveyron: Carcenac près Rodez (De Barreau). Allier: Jensat, l'Assise (Berth. et du B.). Haute-Vienne: Eymoutiers (Lamy). Bretagne: Pleybert-Christ, Mont St-Michel (Camus); Le Quengo (Legal); Châteaubourg (Gallée). Anjou-Maine: rochers de Saint-Nicolas (Hy); Murs (Préaubert); Soucelles, Boudrez (Bouvet); Courléon, la

Digitized by Google

Chesnaye (Trouillard). Env. de Paris : Belle-Croix dans la forêt de Fontainebleau, Verrières (Besch.). Ardennes : bois de Sedan (Delogne). — La var. *Schimperi* dans les Pyrénées au Llaurenti (Jeanbernat) et dans les Alpes au Pelvoux (Boul.).

6 (T. 14). **C. Schwartzii** Schpr., Br., Eur., Suppl., t. 1.

Tiges (1) *grêles*, dressées, dichotomes, radiculeuses seulement à la base, formant des touffes d'un vert jaunâtre soyeux. Feuilles dressées ou subsecondes, lancéolées-subulées (2), n'ayant que *quelques dents* au sommet (3) : nervure occupant les 2/3 de la base de la feuille; composée de 4 couches de cellules ; celles de la *couche interne* plus grandes et hyalines, les autres petites et chlorophylleuse (4) ; cellules basilaires plus grandes, formant des *oreillettes distinctes* (5) en partie hyalines et en partie ferrugineuses. Fructification inconnue.

Dans les montagnes des Iles-Britanniques, du Centre et du Nord de l'Europe. A rechercher dans nos montagnes.

Obs. — Le *C. Shawii* Wils. diffère du *C. Swartzii* par ses tiges plus robustes, garnies d'un tomentum ferrugineux ; ses feuilles plus larges, plus brusquement subulées, qui donnent à cette plante un port distinct. Sa nervure est composée de trois rangs de cellules, etc. — Cette espèce n'a été trouvée jusqu'à ce jour qu'aux Iles Hébrides.

7 (T. 14). **C. brevipilus** Br. Eur., t. 92 ; Boul., p. 516; M. G., n° 657 et 703.

Tiges (1) peu élevées, *raides*, dressées, rameuses, garnie d'un tomentum ferrugineux dans la partie inférieure, formant des touffes jaunâtres ou verdâtres. Feuilles dressés, *raides*, lancéolées à la base, à pointe subulée (2), *ordinairement brièvement hyalines* dans les feuilles supérieures et portant quelques dents au sommet (3) ; nervure n'occupant que *le tiers* de la base de la feuille (4) et seulement *le quart* un peu au-dessus de la base, formée de 3 rangs de cellules, celles du milieu un peu plus larges et hyalines (4), *superficiellement sillonnée* sur le dos dans la partie supérieure (5); cellules supérieures étroites, un peu *courbées* en forme de S (6), les inférieures rectangulaires, en partie hyalines et en partie ferrugineuses, ne formant pas d'oreillettes distinctes (7). — La plante femelle (2) est plus courte et plus grosse. Ses feuilles supérieures sont plus larges, *ondulées* sur les bords (8), terminées par un poil plus long et plus denté (9) ; la nervure est *beaucoup plus étroite* et n'occupe que 1/6 ou 1/8 de la feuille (10). Les feuilles périchétiales internes sont plus longues et plus étroites (11) que les feuilles supérieures. — Dans les échantillons stériles, la pointe des feuilles est assez souvent verte jusqu'au sommet, et il n'est pas rare de trouver des tiges où l'on ne distingue le poil sur aucune feuille ; les autres caractères indiqués ci-dessus, principalement la forme des cellules supérieures ne permettent pas de le confondre avec le *C. subulatus* qui s'en rapproche beaucoup par le port. — On ne connaît jusqu'à ce jour que les fleurs femelles

R. — Sur les rochers et principalement dans les bruyères humides. — Landes Soustans, Arengosse, Morcenx (Renauld) ; Arcachon (Roze) ; Le Cap Feret (Durieu). Haute-Vienne : St-Hilaire-la-Tour, St-Priest-Taurion (Lamy). Allier : Tor

Digitized by Google

tezais (Berth. et B.). Env. de Paris: Fontainebleau (Braun); Nemours (Cosson). Anjou: Angers (Guépin); Pont-Barré (de La Perraudière); Soucelles (Lelièvre); Courléon, Brain-sur-Allonnes (Trouillard). Bretagne: étang de Boulacq (Camus); Paimpont (Gallée); Redon (de La Godelinais); Josselin (Legal); entre Châteaulin et Menez-Hom (Camus); Gouesnou, Guipavas, Plougastel (Ledantec et Tanguy). Normandie: Le Tronquet et Gréville (Lejolis); le Plessis-Grimoult, St-Philbert-sur-Orne (H.).

8 (T. 14). **C. polytrichoides** De Not., Syll., p. 222; Schpr., Syn.; Boul., p. 514; M. G., n° 59. *C. longipilus* Br. Eur., t. 93. *C. introflexus* Brid. sec. Braith.

Tiges (1) de 2-8 cent., dressées, raides, dichotomes, portant un tomentum peu épais, formant des touffes compactes, rouges au sommet dans les endroits secs, vertes dans les endroits frais, brunes à l'intérieur. Feuilles dressées, *raides*, imbriquées, lancéolées, subulées au sommet (2), les supérieures terminées par un *poil denté* (3); nervure occupant 1/2 ou 2/3 de la base de la feuille, composée de 4 couches de cellules, dont l'interne plus grande et hyaline (4), *fortement sillonnée* sur le dos dans la partie supérieure (5); cellules inférieures un peu plus larges, hyalines ou ferrugineuses, ne formant que des oreillettes peu distinctes (6). Feuilles périgoniales internes (7) obtuses, énerves. Plusieurs pédicelles dans le même involucre (sec. Venturi, Revue Bryol., 1881, p. 19). — Fructifié en Portugal.

Obs. — Les auteurs du Bryologia Europæa avaient donné à cette plante le nom de *C. longipilus* Brid.; plus tard Schimper attribua ce même nom au *C. atrovirens* et, après lui, l'abbé Boulay et d'autres auteurs. Je crois qu'il est préférable, pour éviter toute confusion, de se servir des noms créés par De Notaris, le premier auteur qui ait bien distingué ces deux plantes, d'autant plus que Bridel, lorsqu'il a décrit son *C. longipilus* (Bryol. Univ., I, p. 477 et 478), avait surtout en vue le *C. polytrichoides* puisqu'il parle des magnifiques exemplaires récoltés par Guépin aux environs d'Angers (pulcherrima exemplaria circa Andegavum...).

R. — Sur les rochers siliceux secs et dans les bruyères caillouteuses, quelquefois sur les rochers humides où il prend une teinte verte. — Corse: Ajaccio (Fabre); Santa-Lucia, Bastia (Mabille). Provence: les Maurettes (de Mercey); l'Estérel (Boul.). Pyrénées: vallée d'Arse (H.); Luz, Cauterets, Lourdes (Ren.); Laruns (Spruce). Montagne-Noire (Jeanbernat). Gard: Uzès (Boul.). Corrèze (Rupin). Vaucluse (Fabre). Haute-Vienne (Lamy). Yonne: Avallon (Ravin). Env. de Paris: Fontainebleau (Mérat); Vaumoise, Vernon, Lardy, Malesherbes (Boscherelle). Assez commun en Anjou, en Bretagne et en Basse-Normandie.

9 (T. 14). **C. atrovirens** De Not., Syll., p. 221; Br. Eur., t. 92; M. G., n° 312. *C. longipilus* Schpr., Suppl., t. 3; Boulay, p. 515.

Tiges (1) de 2-8 cent., dressées, plusieurs fois dichotomes, peu radiculeuses, formant des touffes d'un *vert noirâtre brillant*. Feuilles dressées, lancéolées à la base et longuement canaliculées-subulées dans la partie supérieure (2), terminées par un *long poil blanc*, denté (3), caduc; nervure occupant 1/2 de la base de la feuille, composée de 4 couches de cellules, l'interne et l'externe un peu plus grandes et hyalines, *légèrement sillonnée* sur le dos (4); cellules inférieures plus grandes, formant des *oreillettes très-distinctes* (5),

Digitized by Google

oranges ou brunes. Pédicelles solitaires ou plusieurs dans le même involucre; capsule, péristome et anneau du *C. flexuosus*; coiffe à cils plus longs. — Été. Fructifie très-rarement.

Var. *falcatum* Braith. — Feuilles falciformes-secondes, circinées.

Var. *adustus; C. adustus* De Not. — Tige courte (1-2 cent.); feuilles courtes (6), terminées par un poil fortement spinuleux (7), très-caduc; nervure composée de 3-4 rangs de cellules moins proéminentes sur le dos (8); oreillettes hyalines.

RR. — Sur les rochers humides et dans les marais. — Pyrénées : Mont-Goursi, Castelloubon (Spruce); cascade d'Enfer (Zett.). Assez commun autour de Luchon : vallée de Gouron, cascade du Cœur, vallée de Burbe, etc.; c'est dans cette vallée, vers le milieu des prairies qui sont au-dessus de la cascade de Sidonie, sur les rochers qui bordent le torrent à cet endroit, que Fourcade m'a fait récolter des échantillons bien fructifiés. Vallée de Gabas, vallée de Jéret au-dessus des bains des bois, entre Arles et le Tech (H.). Vallon d'Ardengost, Arreau, Ax (Ren.). — Finistère : Guesnou près Brest (herb. Crouan); abondant au Menez-Hom (Camus). Ploudiry, San-an-Trimin (Led. et Tang.). — La var. *adustus* dans les Pyrénées-Orientales à Carança près Thuès (Ren.).

XXI. FISSIDENS Hedw.; *Skitophyllum* Lap.; *Schistophyllum* Brid., Lindb.

Plantes croissant sur la terre et les rochers dans les endroits frais et ombragés. Tige simple ou peu rameuse. Feuilles *distiques* et d'une *conformation spéciale* : il se développe sur le dos de la nervure une longue *lame verticale*, en même temps qu'une des *ailes* normales de la feuille qui est *carénée-concave* et la nervure se développent dans les mêmes proportions et forment un appendice plus considérable que la feuille elle-même (F. adiantoides, fig. 2, 3, 4). Fleurs monoïques ou dioïques, rarement synoïques. Pédicelle dressé, terminal ou latéral; capsule *lisse*, ordinairement oblique, quelquefois dressée; coiffe cucullée, rarement mitriforme-plurilobée; opercule convexe-conique, surmonté d'un bec plus ou moins long; anneau étroit; péristome composé de 16 dents divisées jusqu'au milieu (F. adiantoides, f. 7) en deux branches subulées et inégales, disposées de manière à ce que chacune se trouve placée à côté de la branche égale de la dent voisine; ces deux branches sont, à l'état sec, fortement courbées en dedans au niveau de leur base.

Obs. — Je ne crois pas que l'on doive établir des espèces sur le caractère de l'inflorescence. Quand la fleur mâle termine un rameau partant de la base de la tige, la tige principale portant la fleur femelle peut disparaître et le rameau mâle continuer à végéter seul, de sorte que la plante devient dioïque.

1	Ailes et lame verticale marginées jusqu'au sommet ou un peu au-dessous.	11
	Lame verticale non marginée ou seulement à la base.	2
2	Lame verticale et ailes non marginées.	4
	Ailes marginées	3
3	Marge de 2 rangs de cellules, caps. ordinairement penchée.	Bambergeri.
	Marge de 4-6 rangs de cellules, caps. dressée	subimmarginatus.

Digitized by Google

4	Tige de 1 mill.	exilis.
	Tige de 1 cent. et plus	5
5	Feuilles entières, épaisses, composées de plusieurs rangs de cellules.	grandifrons.
	F. dentées, composées d'un seul rang de cellules.	6
6	F. apiculées par l'excurrence de la nervure, pédicelle basilaire.	taxifolius.
	Nervure atteignant à peine le sommet, péd. latéral ou terminal	7
7	Feuilles légèrement denticulées.	8
	Feuilles fortement dentées au sommet.	9
8	Plante assez grêle, feuilles longues de 2 mill.	osmundoides.
	Plante très-robuste, f. longues de 6 mill.	polyphyllus.
9	F. étroites et longues de 6 mill., pédicelle terminal	serrulatus.
	F. longues de 3 mill., pédicelle latéral.	10
10	Touffes lâches, tige dichotome	adiantoides.
	Touffes compactes, rameaux fasciculés.	decipiens.
11	Fl. mâles nombreuses, à l'aisselle des feuilles.	12
	Fl. synoïques ou fl. mâles terminant un rameau basilaire	13
12	Plante terrestre, marge étroite	bryoides.
	Plante aquatique, marge large et épaisse.	rivularis.
13	Caps. oblongue, arquée, penchée ou horizontale.	incurvus.
	Caps. ovale, non arquée, dressée.	14
14	F. entières et étroites, pédicelle grêle.	15
	F. denticulées au sommet, pédicelle épais	16
15	Marge large, un peu jaunâtre	algarvicus.
	Marge étroite	pusillus.
16	F. subobtuses, marge et nervure jaunâtres	rufulus.
	F. aiguës, marge et nervure vertes.	viridulus.

1 (T. 14). **F. bryoides** Hedw., Musci frond., t. 29; Boul., p. 526; M. G., n° 157. *F. exilis* B. Eur., t. 101.

Tiges (1) de 5-10 mill., dressées, peu rameuses, en touffes d'un *vert clair*. Feuilles lancéolées (2), *marginées jusqu'au sommet* (3), qui est apiculé par le prolongement de la nervure, *entières*, rarement quelques petites dents au sommet. Monoïque; fleurs mâles (2) *axillaires, nombreuses* (à l'aisselle de presque toutes les feuilles); fleurs femelles terminant les tiges principales ou quelquefois de jeunes tiges n'ayant que 4 à 6 petites feuilles espacées. Capsule (4) dressée, ovale ou oblongue; opercule conique-acuminé. — Hiver-Print.

Var. *cæspitans* Schpr. — Tiges (5) de 2-3 cent., peu rameuses, formant de larges touffes molles, garnies de radicules pourpres; marge des feuilles (6) s'évanouissant au sommet qui est superficiellement sinué-denticulé. Fleurs mâles moins nombreuses; capsule ovale.

Var. *gymnandrus* Ruthe; *F. gymnandrus* Buse. — Anthéridies naissant à l'aisselle des feuilles, sans aucune foliole involucrale (7).

C. — Sur la terre et les pierres des talus et des haies dans les endroits ombragés. — La var. *cæspitans* à Brest (Ledantec). — La var. *gymnandrus* en Hollande.

2 (T. 15). **F. rivularis** Spruce, Musci Pyr., p. 497; Bryol. Eur., t. 102; Boul., p. 526; M. G., n° 412.

Tiges (1) de 1-2 cent., dressées ou couchées à la base, formant des touffes lâches d'un *vert foncé*. Feuilles (2) lancéolées, entières, en-

Digitized by Google

tourées d'une marge *large et épaisse* (3,4); nervure épaisse atteignant le sommet. Monoïque; fleurs mâles petites, *placées à l'aisselle* des feuilles. Capsule terminale, dressée ou plus souvent penchée (5), ovale ou oblongue; opercule conique, rostré. — Été. — Schimper et Boulay décrivent la capsule comme étant penchée ou subhorizontale; j'ai trouvé assez fréquemment des capsules complètement dressées.

RRR. — Sur les pierres, dans les rivières torrentielles et quelquefois sur les rochers humides. — Pyrénées: Fontaine ferrugineuse près de Bagnères-de-Bigorre (Spruce), où je n'ai pu le retrouver et où il n'existe probablement plus par suite des travaux qui y ont été faits; vallée de l'One (Fourcade, H.) et au-dessus de Castelvieil (Goul. et H.) près de Luchon; au-dessus de l'hospice de France (Jeanb.); au-dessous du Pont-du-Roi (H.). — Argonnes: Gorge-le-Diable entre Beaulieu et Bellefontaine (Cardot). Ardennes belges (Gravet, Delogne).

3 (T. 15). **F. exilis** Hedw., Sp. Musc., t. 38; Boul., p. 525; M. G., n° 314. *F. Bloxami* Wils., Br. Eur., t. 100.

Tiges (1) très-courtes, ne portant de chaque côté que *2 ou 3* feuilles lancéolées (2.4), *entièrement dépourvues de marge, finement crénelées* (3) sur tout le contour et plus profondément dans la moitié supérieure des ailes; nervure atteignant le sommet. Monoïque; fleurs mâles brièvement pédicellées, naissant sur la partie radicante de la tige ou sur la racine (4). Capsule terminale, dressée, elliptique (5); coiffe cucullée. — Printemps. — Cette espèce est très-facile à distinguer de tous les autres petits Fissidens par ses feuilles complètement dépourvues de marge.

RR. — Sur la terre argileuse dans les haies et les bois. — Bretagne: La Maillardière près Nantes (Ménier); Lambezellec, Plouzané (Ledantec); vallée de la Rance (Mabille); Rennes (Hy). Anjou: Sargé (Chevallier). Normandie: Cherbourg (Corbière); Bayeux (Bertot); Carabillon et Latour près Falaise (de Bréb.); Cahan (H.); Saint-Germain-d'Aunay (Letacq); les Aulnaies près Alençon (Duterte); forêts de Clinchamps et de Perseignes (Réchin). Env. de Paris: Satory près Versailles (Roze et B.); Meung-sur-Loire (Besch.). Bois de la Bâtie près Genève (Reuter). Est: forêt de Woëvre entre Bâalon et Louppy-le-Château (Cardot).

4 (T. 15). **F. subimmarginatus** Philibert, Revue Bryol., 1884, p. 56.

Tiges (1) très-courtes, dressées ou couchées à la base. 2-3 paires de feuilles, les inférieures petites, les supérieures oblongues (2.3), brièvement apiculées, *très-entières* (4); lame verticale *dépourvue de marge;* ailes pourvues d'une *très-large marge*, disparaissant un peu au-dessus de la base, composée de *quatre à six* rangs de cellules allongées (3,5), cette marge est souvent séparée du bord de la feuille par un rang de cellules courtes et rectangulaires (5); nervure atteignant le sommet; cellules plus petites que dans le *F. exilis*. Monoïque; fleurs mâles sur des plantules distinctes adhérentes à la base des tiges fertiles. Capsule (6) terminale, *dressée, ovale;* opercule conique, à bec court; péristome jaune-orange; anneau très-étroit; spores très-petites (0 mill. 007-012).

RRR. — Sur les berges d'un petit vallon creux près d'Aix-en-Provence (Philibert).

Digitized by Google

5 (T. 15). **F. Bambergeri** Schpr. ; Bryoth. Eur., n° 656.

Tiges (1) très-courtes, couchées à la base. Feuilles enroulées à l'état sec, oblongues ou lancéolées (2,3), brièvement apiculées, *entières ;* lame verticale *dépourvue complètement de marge* (2) ou *brièvement marginée* au-dessus des ailes (3) ; ailes pourvues depuis le sommet *jusqu'au tiers ou au quart* inférieur d'une *marge étroite,* composée de *deux* rangs de cellules. Fleurs synoïques ou dioïques. Capsule (4) penchée, plus rarement presque dressée, oblongue ; opercule à bec assez long. — Printemps.

Sur la terre sablonneuse.

Obs. — La description ci-dessus est faite d'après l'échantillon de Schimper, le créateur de l'espèce. — Les *Fissidens Bambergeri, pusillus, incurvus* et *viridulus,* qui sont très-voisins les uns des autres, ayant été très-souvent réunis sous le nom de *F. incurvus,* je ne puis citer les localités de ces espèces dont la plupart paraissent rares ou très-rares.

6 (T. 15). **F. pusillus** Wils. ; Schpr., Syn., p. 113 ; Boul., p. 529. *F. incurvus* var. *pusillus* Wils.

Tiges (1) très-courtes, dressées ou inclinées. Feuilles supérieures (2) *lancéolées, acuminées,* entières ou sinuolées au-dessous du sommet (3) ; la marge étroite et la nervure disparaissent *au-dessous* du sommet, sur les ailes la marge *s'élargit* en approchant de la base et est souvent séparée du bord par un rang de cellules courtes (4). Fleurs dioïques, rarement monoïques. Capsule (2) dressée ou légèrement inclinée, ovale ; opercule à bec assez court. — Print.

Sur les rochers et les murs ombragés ou humides.

7 (T. 15). **F. algarvicus** Solms-Laubach ; Schpr., Syn., p. 115. *F. incurvus* var. *algarvicus* Husn., Fl. du N. O., p. 54. *F. pusillus* var. *algarvicus* Boul., p. 529.

Tiges très-courtes. Feuilles inférieures très-petites, les supérieures *lancéolées-linéaires* (1), longuement acuminées, entières, nerviées jusqu'au sommet, entourées d'une marge *large* (2), légèrement *jaunâtre,* élargie à la base des ailes, composée de 3 rangs de cellules. Fleurs dioïques. Capsule courte, dressée, ovale, leptoderme, resserrée sous l'orifice. — Printemps.

RRR. — Sur la terre argileuse aux environs de Brest : Coatodon, Sainte-Anne, Lambezellec (Ledantec et Tanguy).

8 (T. 15). **F. incurvus** Schw. ; Br. Eur., t. 101 ; Boul., p. 528 ; M. G., n° 158.

Tiges (1) courtes, dressées ou couchées à la base. Feuilles (2) oblongues, apiculées, *denticulées* ou *sinuées* au-dessous du sommet (3) ; marge *étroite* sur la lame verticale, disparaissant vers le sommet (3), *très-élargie à la base* des ailes (4) ; nervure s'évanouissant au sommet. Fleurs mâles terminant un *rameau basilaire spécial* (1). Capsule (5) terminale, *oblique* ou *horizontale,* oblongue ou subcylindrique, *arquée ;* opercule conique, rostré. — Hiver-Printemps.

Digitized by Google

Var. *tamarindifolius* Don. ; *F. tamarindifolius* Brid. — Tiges plus élevées, fasciculées ; feuilles plus distantes, crispées à l'état sec.

Var. *inconstans; F. inconstans* Schpr. — Fleurs femelles tantôt terminales, tantôt latérales.

AR. — Sur la terre argileuse et les rochers ombragés, au bord des fossés et sur les talus, principalement dans les terrains calcaires.

Obs. — Le *F. holomitrius* Spruce diffère du *F. incurvus* et des espèces voisines, d'après la description de l'auteur, par la coiffe conique, *entière* à la base, *couvrant à peine* l'opercule et persistant longtemps. — Environs de Gélos (Basses-Pyrénées). — Je ne connais pas cette plante ni le *F. sœpincola* Mitt., qui n'en diffère peut-être pas.

9 (T. 15). **F. viridulus** Wahl.; Braithw., p. 70, t. 10.

Tiges (1) courtes dans le type. Feuilles lancéolées, *aiguës,* sinuées-denticulées; marge s'évanouissant au sommet (2), élargie vers la base des ailes. Fleurs mâles *terminant un court rameau* naissant à la base des tiges. Capsule *dressée* ou *légèrement penchée,* ovale; opercule conique, rostré. — Printemps-Été.

Var. *crassipes; F. crassipes* Wils.; *F. incurvus* var. *fontanus* Br. Eur., t. 100. — Tiges (3) robustes, souvent submergées, longues de 2-3 cent., formant des touffes d'un *vert-foncé*, noirâtres à l'intérieur; marge et nervure disparaissant au-dessous du sommet, qui est plus fortement *sinué-denticulé* (4). Pédicelle *épais* (5), rouge à la base, jaunâtre au sommet ; capsule dressée ou légèrement penchée, *courte, ovale;* opercule conique à bec court.

Var. *Mildeanus* Schpr. ; *F. Mildeanus* Schp. ; *F. crassipes* var. *rufipes* Schpr. — Plantes vertes; marge des feuilles plus large (6), ordinairement jaunâtre; pédicelle rouge dans toute sa longeur. — Ces deux variétés sont peu distinctes l'une de l'autre.

Le type, qui est rare, croît sur les rochers humides; la var. *crassipes* est plus commune surtout dans la région méditerranéenne, on la trouve sur les pierres inondées aux bords des cours d'eau et des fontaines.

10 (T. 15). **F. rufulus** Br. Eur., t. 102; Braith., p. 74, t. 11 ; Boul., p. 527. *F. ventricosus* Lesq.

Tiges (1) longues de 2-3 cent., dressées, rameuses, formant des touffes compactes d'un vert jaunâtre. Feuilles presque égales sur toute la tige, oblongues (2), *obtuses* ou *subobtuses* (3), munies d'une marge *épaisse, jaundtre,* élargie vers la base des ailes, cessant au-dessous du sommet; nervure *jaundtre* s'évanouissant au sommet, qui est légèrement denticulé. Dioïque. Capsule terminale, dressée, petite; opercule conique, obtus (sec Braithwaite).

RRR. — Sur les rochers dans les rivières. — St-Loup, à l'écluse de l'Huveaune, banlieue de Marseille (Taxis). — Cataracte du Rhin (Schimper). Ruisseau de Mühlbach, près de Salsbourg (Sauter). Dans le Westmoreland, Angleterre (P. Dreesen). — N'a été trouvé avec capsules qu'à la dernière localité.

11 (T. 15). **F. osmundoides** Hedw., Sp., t. 40; Br. Eur., t. 103; Boul., p. 524 ; M. G., n° 315.

Tiges (1) de 2-5 cent., assez grêles, dressées, dichotomes, garnies

Digitized by Google

de radicules, formant des touffes d'un vert foncé ou jaunâtre. Feuilles (2) oblongues, *brièvement apiculées* et *légèrement denticulées* sur tout le contour, qui est *dépourvu de marge* (3); nervure *n'atteignant pas* le sommet. Fleurs mâles terminales, sur une plante distincte et plus grêle. Coiffe *mitriforme, plurilobée* (4); capsule dressée, pachyderme, ovale ou oblongue (5); opercule conique, à long bec. — Été.

Var. *microcarpus* Schp. — Feuilles plus courtes; capsule plus petite.

R. — Dans les lieux tourbeux des montagnes et dans les fissures des rochers humides remplies d'humus. — Pyrénées: cascade du Cœur (Spruce); montée du lac d'Oo, Crabioules (Zett.); vallée de Gourron, près de Luchon (Fourcade); près d'une source ferrugineuse, sur le versant gauche de la vallée, entre Estaing et le lac, cascade entre Salau et le port de ce nom, étang de Lhers (H.); au-dessus du lac d'Orrédon, gorge de Cauterets, Mont-Louis (Ren.); val d'Aran, Llaurenti (Jeanb.). Haute-Vienne: La Roche-l'Abeille (Lamy). Alpes: le Pelvoux (Boulay); sur plusieurs points du Mont-Blanc, aux Chavons en particulier (Payot); Pringy, Bioge, Annecy-le-Vieux, Thonon (Puget). Jura: rochers du Crêt, près de Neufchâtel (Lesquereux). Vosges: lac de Seeven, dans la vallée de Massevaux (Mühlenbeck et Schimper). Ardennes: vallée de la Semoy, entre Thilay et Naux, alt. 170 m. (Cardot).

12 (T. 15). **F. taxifolius** Hedw., Sp., t. 39; Br. Eur., t. 104; Boul., p. 523; M. G., n° 161.

Tiges (1) de 5-20 mill., *fasciculées,* dressées ou obliques, en touffes d'un vert foncé. Feuilles (2) oblongues, brièvement *mucronées par l'excurrence* de la nervure (3), *denticulées* au sommet (3); le rang de cellules du bord forme une *marge translucide étroite.* Monoïque; fleurs mâles sur un court rameau basilaire. Pédicelles partant *de la base* des tiges; capsule (4) inclinée ou pendante, oblongue; opercule à long bec oblique. — Hiver-Print.

C. — Sur la terre argileuse, au bord des chemins et dans les bois et haies.

13 (T. 16). **F. decipiens** De Not., Epil., p. 479; Braith., t. 11; Boul., p. 521; M. G., n° 507.

Tiges (1) de 15-30 mill., dressées, garnies de rameaux ordinairement *fasciculés,* formant des touffes *compactes* d'un vert-jaune ou brun. Feuilles (2) lancéolées, entourées d'une *zone translucide, fortement dentées* dans la partie supérieure (3); nervure s'évanouissant au sommet. Monoïque ou dioïque; fleurs mâles sur les feuilles anciennes de la plante femelle, ou à l'aisselle des feuilles sur une plante distincte. Pédicelles naissant vers le milieu des tiges; capsule ovale, subdressée ou inclinée. — Plante intermédiaire entre les *F. taxifolius* et *adiantoides,* se rapprochant beaucoup plus du dernier par sa structure et dont il ne diffère que par les feuilles plus étroites, ordinairement plus fortement dentées, formées de cellules plus petites et entourées d'une zone translucide plus marquée. — Hiver-Print.

AC. — Dans les fissures des rochers principalement calcaires et sur les vieilles souches.

Digitized by Google

14 (T. 16). **F. adiantoides** Hedw., Musc. frond., III, t. 26; Br. Eur., t. 105; Boul., p. 521; M. G., n° 162.

Tiges (1) de 2-6 cent., dressées ou couchées à la base, dichotomes, formant des touffes *lâches* d'un vert foncé. Feuilles (2) oblongues, aiguës, entourées d'une *zone translucide* moins prononcée que dans le précédent, dentées dans la partie supérieure (5); nervure s'évanouissant vers le sommet. *Monoïque;* fleurs mâles axillaires, placées près des fleurs femelles. Pédicelles naissant *au milieu* des tiges ou un peu au-dessus; capsule (6) oblongue, oblique ou subhorizontale; opercule à long bec oblique. — Hiver-Print.

AC. — Sur la terre, les vieilles souches et dans les fissures des rochers, dans les bois, les prairies marécageuses et aux bords des cours d'eau.

15 (T. 16). **F. serrulatus** Brid.; Br. Eur., t. 638; M. G., n° 160. *F. Langei* De Not.

Tiges (1) de 2-5 cent., inclinées, *simples* ou peu rameuses, en larges touffes vertes. Feuilles (3) *étroites, ligulées,* aiguës, *profondément dentées-érodées* dans la partie supérieure (4); nervure s'évanouissant au-dessous du sommet. Dioïque; fleurs mâles *très-nombreuses,* à l'aisselle des feuilles (2). Pédicelles *terminant* la tige ou de courts rameaux; capsule (5) oblique ou horizontale, ovale, pachyderme; opercule à long bec. — Printemps.

RRR. — Sur les rochers frais et ombragés. — Corse (Soleirol). Provence: dans le lit d'un petit ruisseau, près de Tragas, dans l'Estérel (Philibert). J'ai récolté les échantillons des *Musci Galliæ* dans l'île de Ténériffe (Canaries), où cette plante fructifie abondamment dans la forêt d'Agua-Garcia.

16 (T. 16). **F. polyphyllus** Wils.; Br. Eur., t. 107; Braithw., t. 12; Husn., fl. du N.-O, p. 56; Boul., p. 522; M. G., n° 603. *F. asplenioides* var. *polyphyllus* Wils.

Tiges fertiles (1) de 2-4 cent., tiges stériles atteignant jusqu'à 10 ou 15 cent., dressées ou couchées, radiculeuses, rameuses, formant de larges touffes vertes ou jaunâtres, plus rarement noirâtres. Feuilles (3) étalées-dressées ou secondes, quelquefois crispées à l'état sec, molles, *étroites,* lancéolées-linéaires, dépourvues de marge, subaiguës, *superficiellement denticulées* dans la partie supérieure (4); nervure finissant vers le sommet. Dioïque; fleurs mâles nombreuses, à l'aisselle des feuilles (2). Pédicelles *terminant la tige* ou de courts rameaux; capsule (5) inclinée ou horizontale, ovale ou subcylindrique, pachyderme; opercule inconnu. — Print.-Été.

RR.—Sur les talus, les pierres et les rochers ombragés, quelquefois submergés. — Pyrénées: Pas de Roland près Cambo (Gillot et Howse); vallée de la Bidassoa à Asquin (De Lacoirqueta). Finistère: brèche de Toul-an-Dioul, forêt de Cascadec, cascade de St-Herbot, moulin de Queunen près Le Relec (Camus). C'est au Toul-au-Dioul que M. Camus a trouvé quelques capsules de cette espèce, dont la fructification était inconnue.

17 (T. 16). **F. grandifrons** Brid.; Br. Eur., t. 106; Boul., p. 524; M. G., n° 163.

Tiges (1) de 3-10 cent., très-rameuses, couchées, plus rarement

Digitized by Google

dressées, en larges touffes d'un *vert foncé*. Feuilles très-rapprochées, *dressées contre la tige, raides, épaisses*, lancéolées - linéaires (2), dépourvues de marge, *obtuses*, *entières* (3), formées de *plusieurs couches* de cellules (4); nervure s'arrêtant assez loin au-dessous du sommet. Dioïque; fleurs axillaires. Fructification inconnue.

R. — Sur les rochers très-humides ou inondés, aux bords des sources, des cascades et des cours d'eau. — Pyrénées : assez commun, surtout dans les Pyrénées centrales. Hérault : C. dans la Vis jusque près de Ganges (Boul.). Aveyron : env. de Milhau (Prost.). Avignon (Requien ex Bridel). Indiqué par De La Pylaie à la Brèche de Toul-an-Dioul (Finistère), d'après un exemplaire de l'herbier Pelvet; M. Camus y a trouvé en grande quantité le *F. polyphyllus*, mais pas un seul *grandifrons*. Il est donc probable que c'est le *polyphyllus* (non encore décrit à cette époque) que De La Pylaie avait récolté au Toul-an-Dioul; je ne puis cependant l'affirmer, la mort de M. Pelvet ne m'ayant pas permis de revoir cet échantillon. Les indications : *près de Fougères*, qu'on trouve dans divers ouvrages, viennent de ce que De La Pylaie habitait cette ville.

XXII. CONOMITRIUM Mtgne.

Plantes grêles, flottant dans l'eau. Feuilles semblables à celles du genre *Fissidens*. Fleurs monoïques. Pédicelle *beaucoup plus court* que les feuilles; le péristome, lorsqu'il est complètement développé, ressemble à celui des *Fissidens*, il n'en diffère que par l'absence de ligne divisurale sur la partie entière; coiffe *conique*.

1 (T. 16). **C. Julianum** Mont.; Boul., p. 531; M. G., n° 413. *Octodiceras Julianum* Brid.; Br. Eur., t. 103. *Fontinalis Juliana* Savi. *Skitophyllum fontanum* La Pylaie.

Plante *flottante*, d'un vert sombre. Tiges (1) de 5-12 cent., très-rameuses. Feuilles lancéolées-linéaires (2), dépourvues de marge, *entières* (2,3); nervure s'arrêtant assez loin au-dessous du sommet (3). Pédicelles (4) terminant de petits rameaux, *beaucoup plus courts* que les feuilles; capsule caduque, dressée, *très-petite*, obconique (4,7), à orifice très-élargi; coiffe (5) petite, conique, crénelée à la base; opercule (6) presque aussi grand que la capsule, à bec subulé; dents du péristome (8) imparfaitement développées, *tronquées*, divisées au-dessus du milieu en 2-3 branches courtes et inégales. — Print.-Été. Fructifie rarement.

R. — Sur les pierres et les parois des fontaines, quelquefois aux bords des rivières. — Région méditerranéenne : Le Luc (Hanry); Antibes (H.); gorges d'Ollioules (Roux); Nîmes (Boul.); Avignon (Requien ex Brid.). Sud-ouest : Dax (Dufour, Grateloup). Bretagne : île d'Ouessant (La Pylaie); Brest (Crouan); St-Pierre, Quilbignon, Plouzané (Ledantec); Santec, St-Pol, Sibéril (Camus); Pontivy (De La Godelinais); Josselin (Legal); Vannes (Taslé); Dinan (Mabille); Dol (Sacher); St-Malo (Lenormand); Redon (De La God.); Fougères (La Pylaie); Montfort (Gallée). Anjou-Maine : Angers (Guépin); Cheffes, Montreuil-Belfroy (Bouvet); Pouancé, Noyant-la-Gravoyère, Sautré (Hy.); Laval (La Pylaie); Prez-en-Pail, Château-Gontier, Rouez (Crié); Aron, Le Mans (Desp.). Env. de Paris : bassins de Versailles (Mérat); rivière d'Almont, à Melun (Bescherelle).

Digitized by Google

XXIII. SELIGERIA Br. Eur.

Plantes *très-petites*, croissant sur les pierres. Feuilles étroites, entières ou superficiellement denticulées, munies d'une forte nervure. Fleurs monoïques. Pédicelle dressé, rarement recourbé; capsule exserte, *ovale* ou *subglobuleuse*, munie d'un col distinct; coiffe *cucullée;* opercule grand, conique, ordinairement rostré; péristome nul ou à 16 dents lancéolées, *entières,* rarement irrégulièrement déchiquetées ou bifides, *lisses*. Spores de 0 mill. 007-024.

1	Péristome nul.	Doniana.
	Un péristome.	2
2	Feuilles tristiques.	tristicha.
	Feuilles non tristiques.	3
3	Pédicelle recourbé à l'état humide.	recurvata.
	Pédicelle dressé.	4
4	F. oblongues, à pointe obtuse; pédicelle épais.	calcarea.
	F. lancéolées, atténuées en longue pointe acuminée; péd. grêle.	5
5	Capsule obovée, symétrique.	pusilla.
	Caps. elliptique, plus bombée d'un côté.	subcernua.

1 (T. 17). **S. Doniana** C. Müll., Syn., p. 420; Boul., p. 536. *Anodus Donianus* Br. Eur., t. 109. Musci G., n° 113 (S. pusilla).

Tiges (1) très-courtes, simples ou rameuses, en touffes lâches. Feuilles dressées ou étalées (2), lancéolées-linéaires (3), aiguës, légèrement denticulées, principalement au-dessus de la base (4), quelquefois presque entières; nervure dépassant le sommet en pointe subulée (5). Pédicelle *dressé*, grêle; capsule (2) dressée, obovée, *leptoderme*, à orifice *large;* coiffe cucullée; opercule à bec court; péristome *nul.* Spores de 0 mill. 009-012. — Été.

RRR. — Sur les rochers ombragés, siliceux ou calcaires. — Pyrénées : Bagnères-de-Bigorre (Philippe); Bagnères-de-Luchon (Schimper). Haute-Savoie : St-Martin près Annecy (Puget). Montferrand près Besançon (Philibert).

2 (T. 17). **S. pusilla** Br. Eur., t. 110; Boul., p. 535; R. et Besch., M. des env. de Paris, n° 234. *Weisia pusilla* Hedw., M. Frond., II, t. 29.

Tiges (1) très-courtes (environ 1 mill.), dressées, simples, plus rarement divisées, formant des touffes lâches d'un vert soyeux. Feuilles dressées (2), les inférieures petites, les supérieures *étroitement lancéolées-sétacées* (3), entières (4) ou superficiellement crénelées au-dessus de la base (5), *aiguës* (6); nervure atteignant le sommet, le dépassant un peu ou s'évanouissant au-dessous; cellules basilaires rectangulaires, hyalines (4). Pédicelle *dressé* (2); capsule dressée, symétrique, *obovée*, dépassant longuement les feuilles dans le type (2); opercule à bec subulé et oblique (2); dents du péristome lancéolées (7). Spores petites, de 0 mill. 008-010. — Été.

Var. *intermedia.* — Nervure plus étroite, s'arrêtant au-dessous du

Digitized by Google

sommet (8). Feuilles périchétiales atteignant presque la base de la capsule (9).

Var. *acutifolia* Schpr.; *Sel. acutifolia* Lindb.; *Sel. pus.*, var. *Lacroixiana* De Not. — Feuilles plus aiguës (10), les supérieures atteignant la capsule (11); pédicelle très-court; opercule conique, brièvement rostré (11). — La fig. 11 paraît différer beaucoup de la fig. 2, mais on trouve, dans les mêmes exemplaires, des individus à pédicelle et opercule plus longs, se rapprochant du type.

Var. *brevifolia* Lindb. — Feuilles plus courtes et plus larges, sinuolées, obtuses.

AR. — Sur les rochers calcaires ombragés, plus rarement sur les rochers siliceux. — Çà et là dans un assez grand nombre de départements, mais peu abondant à chaque localité. — La var. *intermedia* au Salève près Genève (Reuter); la var. *acutifolia* à Poitiers (Desvaux), à Nice (Lacroix); la var. *brevifolia* dans les Pyrénées, à Bagnères-de-Bigorre (De Mercey) et au Pales de Burat (H.).

3 (T. 17). **S. subcernua** Schpr., Suppl., t. 1; Boul., p. 538. *S. paucifolia* Carruth. sec. Braithw., t. 17.

Tiges (1) très-courtes, dressées, simples, en touffes lâches. Feuilles *peu nombreuses* (2), dressées-étalées, lancéolées-subulées (3), entières, aiguës; nervure atteignant le sommet ou cessant un peu au-dessous, laissant de chaque côté dans l'acumen un rang de cellules hyalines (4). Pédicelle dressé; capsule (2) un peu penchée, *elliptique, atténuée à la base, un peu plus bombée* d'un côté que de l'autre, *rétrécie* à l'orifice; opercule à bec subulé; dents du péristome à articulations peu nombreuses, *espacées* (5). Spores petites, de 0 mill. 007-009. — Print.

RRR. — Sur les blocs de craie. — Somme : bois de Canaples (Gonse). Nord : Mont des Récollets, près de Cassel (Boulay).

4 (T. 17). **S. calcarea** Br. Eur., t. 110; Boul., p. 537; M. G., n° 60. *Weisia calcarea* Hedw., Sp. M., t. 11.

Tiges (1) très-courtes, assez grosses, simples ou rameuses à la base, en touffes d'un *vert olivâtre*. Feuilles dressées (2), *plus courtes* que celles des espèces précédentes, oblongues (3), assez brusquement rétrécies en pointe *obtuse* (4), entières ou superficiellement sinuées; nervure dépassant un peu le sommet (4). Pédicelle *dressé, épais* (2), court; capsule (2) turbinée; dents du péristome (5) *plus larges* que celles des espèces précédentes. Spores plus grosses, de 0 mill. 012-015. — Print.

R. — Sur les rochers calcaires, principalement sur la craie. — Allier : Chareil (Berth. et du B.). Yonne : env. de Sens, d'Auxerre et de Joigny (Ravin). Le Bugey (Debat). Env. de Paris : Montereau (Lhioreau); Margny-les-Compiègne (De Marcilly); C. autour de Beauvais, dans toutes les tranchées de la craie blanche (Préaubert); La Faloise, Marly (Besch.); Bougival (Pelvet); Beyne (Brin); Provins (Bouteiller). St-Vigor près Bayeux (Bertot); Grisy près Falaise (De Brébisson); La Bouille près Rouen (Béhéré). Somme : Amiens (Gonse); Picquigny, St-Pierre-à-Gouy, Vaux (Tillette de Clermont); Caubert (De Vicq). La Chaussée près de Calais (Boul.).

Digitized by Google

5 (T. 17). **S. tristicha** Br. Eur., t. 111; Boul., p. 536; M. G., n° 557. *Weisia tristicha* Brid. *Sel. trifaria* Lindb.

Tiges (1) de longueur très-variable (3-15 mill.), raides, rameuses, en touffes compactes d'un vert olivâtre. Feuilles dressées (2), raides, serrées, disposées sur *trois rangs* (cette disposition, qui rend les *rameaux trigones* (3), est surtout très-apparente sur les rameaux stériles), lancéolées-linéaires (4), subaiguës, entières ou sinuolées; nervure occupant tout le sommet (5). Pédicelle dressé; capsule subsphérique, munie d'un col bien distinct; opercule à bec oblique; dents du péristome (6) *larges*, à articulations nombreuses (env. 20), souvent trouées ou à bords irréguliers. Spores les plus grosses du genre, de 0 mill. 017-024. — Été.

RR. — Sur les parois très-inclinées des rochers calcaires frais. — Pyrénées; forêt de Charruga, au-dessous de l'hospice de Luchon (Jeanbernat); Caumont près St-Girons (Renauld), Villamère dans l'Aude (Roumeguère). La Vabre près de Mende (Prost). Alpes : Ste-Beaume (Boul.); Blégiers (Boul. et Philibert); gorges d'Engins, Renage (Ravaud); env. de Lyon (Debat). Jura : La Poita-Raisse près de Fleurier, Beauregard près de Chasseron (Lesquereux); St-Claude (Boul.).

6 (T. 17). **S. recurvata** Br. Eur., t. 112; Boul., p. 538; M. G., n° 61. *Weisia recurvata* Roehl. *Sel. setacea* Lindb.

Tiges (1) très-courtes, simples ou rameuses, en larges touffes couvertes de fruits. Feuilles (2) étalées-dressées, quelquefois subsecondes, lancéolées-subulées (3), légèrement canaliculées et flexueuses, aiguës, entières (4); nervure *dépassant longuement* le limbe. Pédicelle (2) *recourbé* à l'état humide, flexueux à l'état sec, *grêle;* capsule (2) ovale ou oblongue, à col peu distinct; opercule à bec subulé; dents du péristome (5) lancéolées. Spores de 0 mill. 010-013 — Print.

Var. *pumila* Lindb.; *Sel. erecta* Philibert, Revue bryologique, 1879, p. 67. — Feuilles (6) plus larges à la base, plus courtes, obtuses (7); pédicelle légèrement arqué, souvent presque droit (8); dents du péristome (9) un peu plus grandes, plus aiguës, à articulations plus nombreuses (10 à 12).

R. — Sur les rochers siliceux ombragés, plus rarement sur les rochers calcaires. — Pyrénées : Gavarnie, vallées de Castelloubon et de Lesponne, Superbagnères, Labassère (Spruce); Castelvieil (Lange); vallée de la Pique au-delà du Pont-de-Ravi, vallée d'Aure au-dessus de la maison Chaubère, St-Aventin, Pales de Burat, port de Salau, vallée d'Arse (H.) Montagne Noire, la Cabarède (Mart. Don.). Mende (Prost). Alpes : Parménie (Ravaud); le Voiron, Thonon, Pringy, Habère-Lullin (Puget); Pinchat près Genève (Reuter). Yonne : Merry (Dey, Ravin). Puy-de-Dôme, Puy-Chaudron (Gasilien). Est : Fouvent-le-Haut (Renauld); Champagney (Vendrely); Beure près Besançon (Flagey); Dreispitz près de Mutzig (Boul.); Sarrebruck (Winter), Bitche (Schultz); Deux-Ponts (Bruch). Seine-Inférieure : St-Adrien près Rouen (Béhéré); forêt de la Londe (Etienne).

Digitized by Google

XXIV. STYLOSTEGIUM Br. Eur.

Monoïque. Capsule *très-brièvement pédicellée*, cachée dans les feuilles, *dépourvue de péristome;* opercule tombant avec la columelle; coiffe cucullée.

1 (T. 17). **S. cæspititium** Br. Eur., t. 113; Musci Gal., n° 704. *Blindia stylostegium* Müll. *Bl. cæspititia* Lindb.

Tiges (1) de 5-15 mill., dressées, très-rameuses, formant des touffes compactes d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées, oblongues à la base (2), subulées au sommet formé par la nervure (2, 3), entières; cellules des angles de la base (4) plus grandes, formant des oreillettes rouges. Pédicelle *très-court;* capsule *cachée dans les feuilles* périchétiales qui sont engaînantes et plus larges que les feuilles caulinaires, subsphérique (5); coiffe courte, cucullée; opercule à bec oblique; *péristome nul* (7). — Été-Aut.

Sur les rochers humides des hautes montagnes de Suisse, de Salsbourg, de Norvège et d'Ecosse.

XXV. BLINDIA Br. Eur.

Dioïque. Pédicelle *dépassant* assez longuement les feuilles; péristome composé de *seize* dents lancéolées, *entières,* souvent trouées ou bifides au sommet.

1 (T. 17). **B. acuta** Br. Eur., t. 114; Boul., p. 534; Musci Gall., n° 164. *Weisia acuta* Hedw.

Tiges (1) de 2-5 cent., dénudées à la base, dressées ou inclinées dans la partie inférieure, très-rameuses, formant de larges touffes soyeuses d'un vert olivâtre ou jaunâtre. Feuilles dressées ou légèrement étalées, quelquefois secondes, brillantes, lancéolées à la base (2), subulées au sommet formé par la nervure (3), aiguës, entières; cellules des angles basilaires (4) plus grandes, formant des oreillettes oranges. Pédicelle dressé; capsule *exserte,* obovée, munie d'un col distinct; coiffe cucullée (6); opercule à bec ordinairement oblique; dents du péristome (7) *lancéolées, entières,* souvent percées de trous ou divisées au sommet. — Été.

Var. *breviseta* Br. Eur.; *Weisia fastigiata* N. et H. — Plante plus petite; pédicelle plus court, ne dépassant pas ou très-peu les feuilles périchétiales.

AC. — Sur les parois inclinées et humides des rochers siliceux des montagnes. — Pyrénées, Alpes, Cévennes, Cantal, Auvergne, Forez, Morvan, Vosges.

Le *Bl. trichodes* trouvé en Corse par M. Philibert est, d'après la description qui sera publiée dans la *Revue Bryol.*, une plante très-petite et tout à fait semblable par le port à un *Seligeria.* M. Philibert, actuellement en Suisse, n'a pu m'en envoyer d'exemplaires; je le décrirai dans le supplément qui terminera cette flore.

Digitized by Google

XXVI. BRACHYODUS Fürn.

Plantes très-petites. Feuilles lancéolées-subulées. Monoïques. Pédicelle *dressé;* coiffe *conique, lobée;* capsule légèrement striée; péristome composé de *seize* dents *courtes, tronquées.*

1 (T. 17). **B. trichodes** Fürn.; Br. Eur., t. 115; Boul., p. 540; Musci Gall., n° 114. *Gymnostomum trichodes* Web. et M.

Tiges (1) très-courtes (1-2 mill.), souvent bifurquées, formant de petites touffes d'un vert gai. Feuilles dressées ou subsecondes (2), lancéolées à la base (3), subulées au sommet formé par la nervure (4), subaiguës, entières; cellules basilaires rectangulaires, hyalines, les supérieures arrondies. Pédicelle *dressé;* capsule (2) oblongue, *légèrement striée;* coiffe (5) conique, *lobée* à la base; opercule à bec droit, subulé; anneau large; dents du péristome (6) *courtes, tronquées,* pointillées. Spores petites, de 0 mill, 008-012. — Été-Aut.

R. — Sur les parois des rochers siliceux frais et ombragés. — Pyrénées; bains du Salut près Bagnères-de-Bigorre (Spruce); Labassère (De Mercey). Creuse: près de Brive (Rupin). Auvergne (Bridel, 1803); pic de La Tache au Mont-Dore (Lamy); Puy-de-Dôme (Bescherelle). Loire: St-Jean-Soleymieu (Peyron). Saône-et-Loire: env. d'Autun (Carion). — AC. dans toute la chaîne des Vosges (Boul.). Sur les grès des Faucilles et de l'Argonne.

XXVII. CAMPYLOSTELEUM Br. Eur.

Plantes petites. Feuilles lancéolées-linéaires. Fleurs monoïques ou paroïques. Pédicelle recourbé ou dressé; capsule subcylindrique, lisse ou striée; coiffe *conique, lobée;* péristome composé de 16 dents *divisées jusqu'au quart inférieur* ou un peu plus bas en 2 branches subulées. Spores petites, de 0 mill. 007-010.

1 { Pédicelle recourbé, capsule lisse. . . . . saxicola.
{ Pédicelle dressé, capsule striée. . . . . strictum.

1 (T. 17). **C. saxicola** Br. Eur., t. 116; Boul., p. 541; Rabenh., Bryoth. Eur., n°s 415 et 613. *Dicranum saxicola* W. et M. *Grimmia geniculata* Schw.

Tiges (1) très-courtes (env. 1 mill.), rameuses, isolées ou en petites touffes vertes. Feuilles dressées-étalées (2), crispées à l'état sec, lancéolées-linéaires (3), aiguës (4), entières; nervure s'évanouissant au sommet (4); cellules supérieures (4) carrées ou arrondies, chlorophylleuses, les inférieures (5) rectangulaires, hyalines. Fleurs *monoïques* (2). Pédicelle *recourbé* à l'état humide, flexueux à l'état sec; capsule (2) subcylindrique, leptoderme, *lisse;* coiffe conique, lobulée à la base (6); opercule à très-long bec subulé et droit; anneau large; dents du péristome (7) divisées jusque près de la base en 2 branches subulées et inégales. — Automne.

RR. — Parois des rochers siliceux frais. — Pyrénées: Labassère, vallée de Castelloubon (Spruce); bains du Salut près Bagnères-de-Bigorre (Renauld). Env.

Digitized by Google

de Rodez (Moquin-Tandon). Bois du Capucin au Mont-Dore (Lamy). Puy-de-Dôme (Gasilien). Est: St-Dié, ballon de Servance (B.); Preyé au-dessus de Senones (Lemaire); Sarrebruck (Winter); Wadmohr (Schultz); Bobenthal (Gümbel); Deux-Ponts (Bruch).

2 (T. 17). **C. strictum** De Solms-Laub.; Schpr., Syn., p. 134. *Weisia Welwitschii* Schpr., Syn., p. 52.

Plante un peu plus robuste que la précédente, dont elle est très-distincte. Tiges (1) très-courtes, en touffes vertes. Feuilles dressées-étalées et souvent recourbées à l'extrémité à l'état humide, *très-crispées* à l'état sec, un peu plus grandes que celles du *C. saxicola*. Fleurs *paroïques* (3). Pédicelle *dressé* (2), assez court; capsule (2) oblongue, *striée;* coiffe persistante tombant avec l'opercule; opercule à long bec subulé; dents du péristome (4) divisées en 2 branches subulées. — Print. — Cette plante ressemble par le port à certains Weisia; Schimper n'ayant vu ni la coiffe ni le péristome bien développé sur les exemplaires de Welwitsch, les avait décrits sous le nom de *W. Welwitschii*.

Dans les fissures des rochers granitiques ombragés du Portugal (Welwitsch, Solms-Laub.). Corse (De Mercey sec. Schimper).

XXVIII. CERATODON Brid.

Plantes croissant sur la terre et les rochers. Feuilles lancéolées, composées de petites cellules, excepté à la base, *papilleuses*, entières ou superficiellement crénelées. Fleurs dioïques. Pédicelle dressé; capsule oblongue, *striée* au moins à l'état sec; coiffe cucullée; opercule conique; péristome composé d'une membrane basilaire et de 16 dents divisées *jusque près de la base* en 2 branches linéaires; un anneau large. Spores de 0 mill. 007-014.

1	Feuilles révolutées aux bords; f. périchét. brièvement mucronées.	2
	F. planes aux bords; f. périchétiales longuement cuspidées.	chloropus.
2	Dents du péristome translucides sur les bords.	purpureus.
	Dents du pér. non translucides, très-papilleuses.	corsicus.

1 (T. 18). **C. purpureus** Brid.; Br. Eur., t. 189, 190; Boul., p. 465; Musci Gall., n° 116. *Dicranum purpureum* Hedw.

Tiges (1) de 1-3 cent., dressées, garnies de rameaux fastigiés, en touffes d'un vert olivâtre ou brun. Feuilles étalées à l'état humide, dressées à l'état sec, lancéolées (2), concaves, *révolutées* aux bords; nervure s'évanouissant au sommet, qui est superficiellement denticulé (4); cellules carrées, les inférieures rectangulaires (5). Feuilles périchétiales internes (6) longuement engaînantes, lancéolées-linéaires, *brièvement* apiculées. Pédicelle pourpre; capsule (7) penchée ou dressée, ovale-oblongue, *fortement striée;* coiffe cucullée (8); opercule conique; dents du péristome (9) divisées jusque près de la base en 2 branches linéaires, *légèrement papilleuses*, de *couleur plus claire sur les bords* (10), membrane basilaire formée de cellules *rectangulaires*. — Print.

Digitized by Google

Var. *conicus ; Ceratodon conicus* Lindb. ; *Trichostomum conicum* Hampe. - Feuilles entières ; nervure excurrente (11) ; pédicelle jaunâtre ; capsule plus souvent dressée.

CCC. — Sur la terre, les toits de chaume, les murs et les rochers.

2 (T. 18). **C. corsicus** Schpr., Br. Eur., t. 191 ; Boul., p. 467 ; M. G., n° 509.

Port du *C. purpureus*. Feuilles *lancéolées-linéaires,* acuminées (1). Feuilles périchétiales internes arrondies au sommet (2). Pédicelle plus long ; capsule (3) plus allongée, dressée ou un peu oblique ; opercule plus étroit et plus long ; dents du péristome (4) plus longues, *fortement* papilleuses, à peine réunies à la base, de *même couleur* sur toute leur largeur, membrane basilaire formée de cellules *carrées*. — Print.

RRR. — Dans les endroits stériles des terrains siliceux. — Corse : Ajaccio (Requien) ; Sainte-Lucie de Tallano (Goulard). Var : Le Luc (Goulard) ; Saint-Daumas (Pacôme).

3 (T. 18). **C. chloropus** Brid., Bryol. univ., p. 486 ; Schpr., Syn., p. 137 ; Boul., p. 467 ; Musci Gall., n° 452. *Trichostomum strictum* Br. Eur., t. 177.

Tiges (1) de 1-2 cent., dressées, rameuses, en larges touffes olivâtres ou brunes. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, ovales-lancéolées (2), *planes* aux bords, *fortement papilleuses,* entières ou sinuolées ; nervure large et épaisse, *excurrente* (3, 4) ; cellules carrées. Feuilles périchétiales (5) longuement engaînantes, *brusquement prolongées en longue pointe subulée*. Pédicelle dressé, jaunâtre ; capsule (6) dressée, oblongue, légèrement courbée, pachyderme, brune, striée à l'état sec ; opercule conique ; dents du péristome (7) bifides jusqu'à la base, fortement papilleuses. — Print.

RRR. — Sur la terre caillouteuse dans les pâturages et aux bords des chemins de la région méditerranéenne. — Cap d'Antibes (M^me^ Bornet) ; Estérel (Boulay) ; Hyères (De Mercey) ; Aix (Philibert) ; Marseille, Bouillargues près Nîmes (Boul.).

XXIX. LEPTOTRICHUM Hampe.

Plantes croissant sur la terre et les rochers. Feuilles lancéolées ou lancéolées-subulées, *lisses.* Fleurs monoïques, paroïques ou dioïques. Pédicelle dressé ; capsule ovale ou cylindrique, *lisse ;* coiffe cucullée ; opercule conique ; péristome composé de seize dents divisées jusque près de la base en deux branches subulées, papilleuses. Spores de 0 mill. 007-018.

1	F. engaînantes, étalées-squarreuses, crispées à l'état sec.	cylindricum.
	F. dressées-étalées ou secondes, non crispées.	2
2	Plante glauque.	glaucescens.
	Plante d'un vert jaunâtre.	3
3	F. ovales ou lancéolées, à pointe courte.	vaginans.
	F. terminées en longue pointe subulée.	4

Digitized by Google

4	Monoïque ou paroïque, pédicelle jaune.	5
	Dioïque, pédicelle rouge.	6
5	Monoïque, un anneau.	pallidum.
	Paroïque, pas d'anneau.	subulatum.
6	Tige longue, grêle, flexueuse.	flexicaule.
	Tige courte.	7
7	Capsule oblongue, périst. sans membrane basilaire.	homomallum.
	Caps. cylindrique, une membrane basilaire élevée.	tortile.

1 (T. 18). **L. cylindricum**. *Trichodon cylindricus* Schpr.; M. G., nos 510 et 705. *Ceratodon cylindricus* Br. Eur., t. 192; Boul., p. 468. *Trichostomum cylindricum* Hedw. *Ditrichum tenuifolium* Lindb.

Tiges (1) de 3-8 mill., simples ou rameuses, en touffes lâches d'un vert jaunâtre. Feuilles étalées, *flexueuses-squarreuses*, *crispées* à l'état sec, *engainantes* et oblongues dans la partie inférieure, linéaires-subulées dans la partie supérieure, denticulées au sommet (3) formé par la nervure. Feuilles périchétiales (4) engaînantes, brusquement contractées en une longue pointe linéaire-subulée. Dioïque. Pédicelle grêle; capsule (5) ordinairement oblique, rarement dressée, plus ou moins arquée, *étroitement cylindrique*, lisse; coiffe cucullée; opercule conique; dents du péristome (6) divisées jusqu'au-dessus de la base en deux branches filiformes, très-légèrement papilleuses. — Été.

RRR. — Sur la terre sablonneuse dans les bois et au bord des chemins creux. — Pyrénées: Superbagnères (Spruce); au pied de la cascade d'Oo (Jeanbernat). Bois de Gendertheim près de Strasbourg (Kneiff). Ardennes: Linchamps (Gravet) et, en Belgique, à Louette-St-Pierre (Gravet).

2 (T. 18). **L. tortile** Hampe; Br. Eur., t. 179; Boul., p. 455; Musci Gall., n° 254 et 558. *Trichostomum tortile* Schrad., *Ditrichum tortile* Lindb.

Tiges (1) de 4-12 mill., dressées, peu rameuses, en touffes lâches, jaunâtres. Feuilles (2) dressées-étalées, subsecondes, arquées, lancéolées-subulées (3), légèrement *révolutées* aux bords vers le milieu (4), présentant *quelques dents* au sommet (5); nervure finissant vers le sommet ou le dépassant un peu. Dioïque. Capsule (6) dressée, *étroite, cylindrique*, souvent un peu arquée, leptoderme; opercule conique à bec assez court; un anneau large; péristome (7) composé d'une *membrane basilaire élevée* et de 16 dents divisées jusque vers la base en 2 branches filiformes légèrement papilleuses. Spores très-petites, de 0 mill. 007-010. — Hiver.

Var. *pusillum* Br. Eur.; M. G., n° 558; *Trichostomum pusillum* Hedw. — Tiges et feuilles plus courtes; capsule (8) oblongue ou ovale, régulière.

R. — Sur la terre sablonneuse, les talus des chemins et les rochers schisteux. — Pyrénées: Dax, St-Pandélon, vallée du Lys (Spruce); Luchon, Superbagnères, vallée de Burbe, vallée de l'Hospice, cascade des Parisiens (Zett.). Alpes: les Varrands près de Villars-de-Lans (Ravaud). Saône-et-Loire (Grognot). Bretagne: Dourjacq en Lambezellec (Ledantec); Mielles de St-Malo (Mabille). Normandie:

Digitized by Google

Boisférant près St-Hilaire-du-Harcouet, Martigny près Falaise (Brébisson). Env. de Paris : Compiègne et la Croix-St-Ouen (Graves) ; Villers-Cotterets (Besch.). Jura : La Vracone (Lesquéreux). AC. sur le granite et les grès dans les Vosges (Boul.). Ardennes : Laifour (Boul.).

3 (T. 18). **L. vaginans** Schpr., Syn., p. 140; Boul., p. 456. *Trichostomum vaginans* Sull. et Lesq., Musci bor.-am., 2e éd., n° 154.

Tiges (1) de 5-12 mill., dressées, grêles, peu rameuses, en touffes compactes d'un vert jaunâtre ou olivâtre. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, imbriquées à l'état sec, *ovales* ou *lancéolées* (2), à pointe *courte*, sinuolées dans la partie supérieure, révolutées aux bords vers le milieu ; nervure large, atteignant le sommet ou le dépassant un peu (3). Fleurs dioïques, feuilles périchétiales internes (4) *engaînantes*, *brusquement* contractées en pointe subulée. Capsule (5) dressée ou légèrement oblique, oblongue, arrondie à la base ; opercule conique, non rostré ; anneau large ; péristome (6) *dépourvu* de membrane basilaire, dents divisées jusqu'à la base en deux branches finement pointillées, à articulations saillantes. Spores petites, de 0 mill. 010-012. — Été.

Var. *brevifolium* Grav. ; M. G., nos 402 et 658 ; *Angstrœmia Lamyi* Boul. — Feuilles plus courtes et plus imbriquées.

Var. *glaciale* Schpr. — Sommet des feuilles recourbé-étalé à l'état sec ; pédicelle plus court ; capsule ovale.

RR. — Sur la terre siliceuse aride. — Pyrénées : Lannemezan et Juillan (Renauld). Haute-Vienne : entre la Planche et Châlucet, rive droite de la Gartompe, au-dessous d'Auzillat et près de la gare de Fromental (Lamy). Mont-Dore : Pic de Sancy (Lamy). Vosges : le Hohneck (Schimper). Ardennes : Château-Regnault, Monthermé, Rocroy (Cardot). — La var. *glaciale* en Suisse, au Grimsel (Schimper).

4 (T. 18). **L. homomallum** Hampe ; Boul., p. 454 ; M. G., n° 211. *Didymodon homomallum* Hedw. *Trichostomum homomallum* Br. Eur., t. 181. *Ditrichum homomallum* Lindb.

Tiges (1) de 5-15 mill., dressées, simples ou bifurquées, en touffes jaunâtres et soyeuses. Feuilles dressées-étalées ou secondes, oblongues à la base et *longuement subulées* (2), planes aux bords, ordinairement entières (3), quelquefois denticulées au sommet (4) ; nervure longuement excurrente. Fleurs dioïques ; feuilles périchétiales internes (5) *engaînantes*, brusquement contractées en une longue pointe sétacée. Pédicelle *pourpre* surtout à la base ; capsule (6) dressée, elliptique, pachyderme ; opercule conique, obtus ; anneau large ; péristome *dépourvu* de membrane basilaire. — Aut.-Hiver.

AR. — Aux bords des chemins et dans les bois sablonneux des terrains siliceux. — Dans un grand nombre de localités des Pyrénées, des Alpes, des montagnes du Centre, des Vosges, des Ardennes, etc. Rare dans le nord-ouest.

5 (T. 18). **L. flexicaule** Hampe ; Boul., p. 455 ; M. G., n° 359. *Trichostomum flexicaule* Br. Eur., t. 180. *Ditrichum flexicaule* Lindb.

Digitized by Google

Tiges (1) de 4-15 cent., dressées ou couchées à la base, *flexueuses, grêles*, rameuses, formant de grosses touffes jaunâtres. Feuilles dressées-étalées ou secondes, lancéolées à la base et longuement subulées (2), souvent falciformes, planes aux bords, *dentées* au sommet (3); nervure longuement excurrente. Fleurs dioïques; feuilles périchétiales internes (4) *engaînantes*, brusquement rétrécies en pointe subulée. Pédicelle *rouge;* capsule (5) dressée, oblongue; opercule conique; anneau large; dents du péristome (6) *fragiles*, finement papilleuses, membrane basilaire *courte*. — Été. Fructifie rarement.

Var. *densum* Schpr.; M. G., n° 560. — Tiges plus courtes, en touffes plus compactes; feuilles dressées, plus courtes.

AC. — Rochers, sables, bords des chemins, vieilles souches. — Abondant dans le Jura et les montagnes calcaires, plus rare dans les plaines et sur les collines peu élevées.

6 (T. 18). **L. subulatum** Hampe; Boul., p. 459; M. G., n° 559. *Trichostomum subulatum* Br. Eur., t. 182. *Ditrichum subulatum* Lindb.

Tiges de 2-5 mill., simples ou peu rameuses, en touffes lâches, jaunâtres. Feuilles dressées-étalées, quelquefois subsecondes, imbriquées, *ovales* à la base, rapidement rétrécies en longue pointe subulée (2), *entières* (3); nervure *dépassant longuement* le sommet. Fleurs *paroïques*, les mâles à l'aisselle des feuilles supérieures (4); feuilles périchétiales *longuement engaînantes*. Pédicelle *jaune*. Capsule (5) dressée, ovale; opercule conique, à bec assez court; membrane basilaire du péristome (6) courte, dents divisées jusque vers la base en 2 branches grêles, papilleuses; *pas d'anneau*. Spores assez grosses, de 0 mill. 012-018. — Print. — Diffère de la var. *pusillum* du *L. tortile* par la nervure des feuilles longuement excurrente et la membrane du péristome plus courte, du *L. pallidum* par sa taille plus petite, ses feuilles ovales, plus brusquement rétrécies, entières, ses feuilles périchétiales plus longuement engaînantes, et de tous les deux par ses fleurs paroïques et sa capsule exannulée.

RRR. — Sur la terre dénudée. — Corse (Léveillé). Cannes (Schimper). Hyères (De Mercey). Au pied des Pyrénées (Philippe). St-Sever (Dufour). St-Macaire près Cholet (Brin). Il est très-probable qu'on rencontrera cette espèce dans d'autres localités de l'Ouest de la France, puisqu'elle a été trouvée en Angleterre.

7 (T. 18). **L. pallidum** Hampe; Boul., p. 458; M. G., n° 212. *Trichostomum pallidum* Hedw., Musci frond., I, t. 27; Br. Eur., t. 183. *Ditrichum pallidum* Lindb.

Tiges (1) de 1-4 mill., dressées ou couchées à la base, rameuses, en touffes jaunes. Feuilles dressées-étalées ou subsecondes, *lancéolées* à la base, atténuées en longue pointe subulée (2), *dentées* au sommet (3); nervure longuement excurrente. Fleurs monoïques; feuilles périchétiales internes (4) *brièvement engaînantes, atténuées* en pointe subulée. Pédicelle *très-long, jaune pâle;* capsule (5)

Digitized by Google

dressée, oblongue, *plus bombée* d'un côté, *plissée* après la maturité; opercule conique, rostré; anneau large; dents du péristome (6) *papilleuses*, membrane basilaire courte. Spores de 0 mill. 013-017.— Print.

AR. — Dans les clairières des bois et les jeunes taillis des terrains siliceux. — Très-rare dans le Midi et le Sud-Ouest: Concampa (Arnott); Bagnères-de-Bigorre (Philippe); Montagne-Noire (Jeanbernat); Dax (Thore); Lozère (Prost). Assez commun dans le Nord-Ouest et l'Est.

8 (T. 18). **L. glaucescens** Hampe; Boul., p. 457; M. G., n° 255. *Trichostomum glaucescens* Hedw., Musci frond., III, t. 37; Br. Eur., t. 184. *Sœlania cœsia* Lindb.

Tiges (1) de 1-2 cent., dressées, rameuses, en touffes *glauques*. Feuilles inférieures *petites, espacées*, les supérieures lancéolées-linéaires (2), planes aux bords; aiguës, garnies dans la partie supérieure de *dents espacées* (3); nervure dépassant un peu le limbe. Fleurs dioïques; feuilles périchétiales *brièvement engaînantes, différant peu* des autres feuilles. Pédicelle rouge; capsule (4) dressée, oblongue-subcylindrique, *régulière*, leptoderme; opercule conique, acuminé; anneau large; dents du péristome (5) fortement papilleuses, membrane basilaire très-courte. Spores de 0 mill. 010-015. — Été.

Assez commun dans les pâturages rocailleux et les fissures des rochers des Pyrénées et des Alpes, très-rare dans les autres montagnes: Boucheville dans les Corbières (Jeanbernat). Recolis près Mende (Prost). Buxy dans Saône-et-Loire (Grognot). Sommet du Chasseron (Lesquereux). Paraît manquer dans les montagnes du centre et dans les Vosges. Descend dans la vallée du Tech (Pyrénées-Orientales) jusque vers 600 m.

XXX. DISTICHIUM Br. Eur.

Plantes grêles croissant sur les rochers et la terre. Feuilles *exactement distiques, semi-amplexicaules*. Fleurs paroïques ou monoïques. Capsule lisse; coiffe cucullée; un anneau; péristome composé de seize dents divisées en deux ou trois branches ordinairement irrégulières, cohérentes et lacuneuses. Spores *grosses*, papilleuses ou lisses.

1 { Capsule subcylindrique, dressée. . . . . capillaceum.
  { Capsule ovale, penchée. . . . . inclinatum.

1 (T. 19). **D. capillaceum** Br. Eur., t. 193; Boul., p. 464; M. G., n° 8. *Didymodon capillaceus* Web. et M. *Swartzia capillacea* Ehr. *S. montana* Lindb.

Tiges (1) de 2-5 cent., dressées, rameuses, en larges touffes compactes, d'un *vert jaunâtre* brillant. Feuilles étalées-flexueuses, *distiques* (2), demi-engaînantes à la base et longuement subulées (3), entières ou portant quelques dents au sommet (4); nervure dépassant longuement le limbe en pointe subulée. Fleur *paroïques* (les mâles sans involucre, placées au-dessous des fleurs femelles, à l'aisselle

Digitized by Google

des feuilles supérieures) ; deux feuilles périchétiales plus longuement engaînantes. Pédicelle dressé, rouge ; capsule (5) *dressée, oblongue* ou *oblongue-subcylindrique*, lisse ; opercule conique ; dents du péristome (6) divisées en deux branches en partie cohérentes et lacuneuses, pointillées. Spores grosses, de 0 mill. 015-020, papilleuses sur certains exemplaires, lisses sur d'autres. — Été.

Var. *brevifolium* Schpr. — Touffes compactes, feuilles et capsule plus courtes,

Dans les fisssures des rochers calcaires, quelquefois sur la terre. — Commun dans les montagnes, très-rare sur les coteaux des plaines : St-Calais, dans la Sarthe (Diard). Forêt de Compiègne (Mérat) au mont St-Marc (De Marcilly).

2 (T. 19). **D. inclinatum** Br. Eur., t. 194 ; Boul., p. 464 ; Musci Gall., n° 358. *Didymodon inclinatus* Sw. *Swartzia inclinata* Hedw.

Tiges (1) de 5-30 mill., dressées, rameuses, en touffes d'un *vert sombre*. Feuilles moins distinctement distiques que dans l'espèce précédente, moins étalées, plus courtes (2), denticulées au sommet (3). Capsule (4) *penchée, ovale*, lisse, olivâtre ; dents du péristome (5) plus larges, plus espacées, mieux développées. Spores *plus grosses*, de 0 mill. 028-040. — Été. — La var. *tenue* Schpr. n'est qu'une forme moins développée.

R. — Sur la terre et dans les fissures des rochers des lieux humides des hautes montagnes. — Pyrénées : lac Lehou, Esquierry (Spruce) ; cirque de Gavarnie, lac de Burat près Luchon (H.) ; cabane de Riberata dans la Maladetta (Goul. et Husn.) ; col de Riou (Renauld) ; massif du Llaurenti (Jeanb.). Alpes : environs d'Allos, la Blanche, vallée du Chadoulin, Lure, Grandvillard près Briançon (Boulay) ; au-dessus de St-Véran, chalets de la Tronchée, col de Ruine (H.) ; mont Seuse (Borel) ; la Grave (Mougeot) ; Villard-d'Arêne (Ravaud). Mont-Cenis (Reuter, 1851). Jura : Chasseral, Chasseron, Creux-du-Vent (Lesquereux) ; Suchet (Boul.) ; le Reculet (Reuter).

XXXI. ARCHIDIUM Brid.

Plantes petites, croissant sur la terre. Feuilles nerviées, espacées. Fleurs synoïques ou paroïques. Capsule *sessile, globuleuse, dépourvue de columelle, sans opercule ni apicule ;* coiffe adhérant à la capsule, se déchirant irrégulièrement. Spores peu nombreuses, *polyédriques, beaucoup plus grosses* que celles de toutes les autres mousses.

Obs. — Ce genre est si distinct par l'absence de columelle, les spores très-grosses visibles à l'œil nu, etc., que Schimper l'a classé avec les *Andreæa* sous le nom de mousses *anomales*. Quoique la structure de la capsule soit très-différente, je crois qu'on doit le rapprocher des *Pleuridium* dont il a le port ; il ressemble tellement à certaines formes du *P. alternifolium*, qu'à l'état stérile on pourrait s'y tromper si on se contentait d'un examen superficiel.

1 (T. 19). **A. phascoides** Brid. ; Br. Eur., t. 8. *A. alternifolium* Schp., Syn. ; Boul., p. 578 ; Musci Gall., n° 353. *Phascum alternifolium* Dicks., t. 1, f. 2.

Tiges (1, 2) longues de 1-2 cent., dressées ou couchées à la base, grêles, rameuses, formant des touffes lâches d'un vert jaunâtre.

Digitized by Google

Feuilles dressées-étalées, espacées (3), oblongues-lancéolées (4) ou lancéolées, aiguës et superficiellement denticulées ; nervure atteignant le sommet du limbe ou le dépassant ; cellules rectangulaires ou hexagonales. Fleurs synoïques ou paroïques ; feuilles périchétiales (5) beaucoup plus grandes que les feuilles caulinaires, lancéolées, longuement acuminées, flexueuses. Capsule (6) *sessile* sur une courte vaginule, *globuleuse sans opercule ni apicule*, *dépourvue de columelle*, lisse, se déchirant irrégulièrement : coiffe adhérant à la capsule, laciniée. Spores (7, 8) peu nombreuses (15-20), polyédriques, lisses ou chagrinées, *très-grosses* (0 mill. 180-220). — Printemps.

AC. — Chemins frais, champs et bruyères humides des terrains siliceux.

XXXII. PLEURIDIUM Brid.

Plantes petites, grêles, croissant sur la terre. Feuilles lancéolées-linéaires, nerviées, denticulées au sommet. Fleurs paroïques ou monoïques. Capsule brièvement pédicellée, *longuement dépassée* par les feuilles, lisse, ovale-globuleuse ou ovale, *dépourvue d'opercule*, *brièvement apiculée*, se déchirant irrégulièrement pour laisser sortir les spores ; coiffe fendue d'un côté ou lobée à la base. Spores verruqueuses, de 0 mill. 020-030.

1	Nervure cessant au-dessous du sommet, f. périch. semblables aux autres.	nitidum.
	Nervure atteignant le sommet, f. pér. beaucoup plus longues.	2
2	Coiffe fendue d'un côté.	3
	Coiffe mitriforme lobée à la base.	palustre.
3	Paroïque, coiffe atteignant 1/3 de la capsule.	subulatum.
	Monoïque, coiffe atteignant 2/3 de la capsule	alternifolium.

1 (T. 19). **P. nitidum** Br. Eur., t. 9 ; Musci G., n° 53. *Phascum axillare* Dicks. *Ph. nitidum* Hedw., M. frond., I, t. 34. *Astomum nitidum* Hpe.

Tiges (1) de 2-6 mill., simples ou bifurquées, formant des touffes lâches d'un vert pâle. Feuilles dressées-étalées (2), *lancéolées* ou *lancéolés-linéaires* (3), aiguës, denticulées au sommet (4) ; nervure s'évanouissant *au-dessous* du sommet (4) ; cellules grandes, rectangulaires. Fleurs paroïques ; feuilles périchétiales *ressemblant* aux feuilles caulinaires. Pédicelle très-court, solitaire ou 2-3 dans le même involucre ; capsule (5) petite, ovale, acuminée ; coiffe cucullée. Quelquefois la tige est prolongée au-dessus de la capsule qui se trouve déjetée latéralement. — Aut.-Print.

Var. *bulbilliferum* Besch. — Tige plus élevée, portant à l'aisselle des feuilles des bulbilles.

AC. — Sur la terre argileuse humide aux bords des chemins, dans les prés, les mares desséchées, etc. — RR. dans la région méditerranéenne : Montpellier (Salzmann). — La variété à l'étang du Trou-Salé près de Versailles (Besch.) et à Cholet (Brin et Camus).

Digitized by Google

2 (T. 19). **P. subulatum** Br. Eur., t. 9; Musci Gall., n° 54. *Phascum subulatum* L.; Boul., p. 567. *Astomum subulatum* Hpe.

Tiges (1) de 2-6 mill., dressées, simples, formant des touffes lâches, verdâtres ou jaunâtres. Feuilles dressées (2), les inférieures très-petites, ovales-lancéolées, les supérieures *lancéolées-subulées* (3), subsecondes, aiguës, denticulées au sommet *formé par la nervure* (4); cellules subrectangulaires. Fleurs *paroïques* (5); feuilles périchétiales (6) plus grandes, à longue pointe subulée. Pédicelle très-court; capsule (7) ovale-globuleuse, brièvement apiculée; coiffe cucullée ne descendant qu'*au tiers* de la capsule (7). — Printemps.

C. — Sur la terre sablonneuse, aux bords des chemins, dans les champs, les prés, les bois.

3 (T. 19). **P. alternifolium** Br. Eur., t. 10; Musci Gall., n° 352. *Phascum alternifolium* Kaulf.; Boul., p. 564. *Astomum subulatum* Hpe.

Tiges (1, 2) de 3-15 mill., dressées, émettant souvent des rameaux *grêles*, *flagelliformes* (2); touffes compactes d'un vert jaunâtre. Feuilles inférieures très-petites, les supérieures plus grandes (3), à pointe plus étroite et plus légèrement denticulée que dans le *P. subulatum* (4). Fleurs *monoïques* (3); les fleurs mâles *gemmiformes*, placées à l'aisselle des feuilles (3, 5); feuilles périchétiales (6) plus larges à la base, plus brusquement rétrécies et plus longues que dans l'espèce précédente. Capsule ovale; coiffe descendant jusqu'aux *deux tiers* de la capsule (7). — Printemps. — Lorsque cette espèce est dépourvue de rameaux flagelliformes, il est difficile de la distinguer à l'état stérile du *P. subulatum*, mais ces plantes fructifient abondamment et les fleurs mâles de l'*alternifolium* sont très-visibles.

Dans les mêmes stations que l'espèce précédente et paraît aussi commune, excepté dans l'Ouest.

4 (T. 19). **P. palustre** Br. Eur., t. 10. *Phascum palustre* Br. et Schp.; Boul., p. 653. *Sporledera palustris* Schpr.; Musci Gall., n° 651. *Bruchia palustris* C. M.

Port du *P. subulatum*. Tiges (1) de 3-6 mill., simples ou rameuses, formant des touffes d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées, de plus en plus grandes de la base au sommet des tiges, les supérieures oblongues à la base et longuement subulées (2), dentées au sommet (3). Fleurs *paroïques*. Capsule (4) *ovale-conique*, un peu plus grosse que dans les espèces précédentes, brièvement apiculée; coiffe (5) *mitriforme, lobée* à la base. Spores (6) *un peu anguleuses*, papilleuses, grosses (0 mill. 024-030). — Juin.

RR. — Prairies humides, bords des marais et des étangs. — Env. de Mende (Prost). Haute-Vienne: ancien étang de Laborie près de la route de Limoges à St-Junien, jardin du Treuil près de St-Martial (Lamy). Indiqué dans Saône-et-Loire (Grognot). Est: La Roche-Bulon dans le Jura (Lesqu.); étangs des monts Revaux dans la Haute-Saône (Renauld); env. de Bitche, Langweiher près Neuhaüsel (Schultz); Bærenthal (Schpr.); Deux-Ponts (Bruch). Ardennes: les Manises (Boul. et Cardot).

Digitized by Google

XXXIII. BRUCHIA.

Plantes petites, croissant sur la terre. Feuilles nerviées. Fleurs paroïques, monoïques ou dioïques. Pédicelle droit ou flexueux; capsule *dépourvue d'opercule*, munie d'un *col allongé très-distinct* et d'un *long bec;* coiffe mitriforme à lobes entiers ou laciniés. Spores verruqueuses, de 0 mill. 018-024.

Obs. — Les *Bruchia* se rapprochent des *Trematodon* par la forme de la capsule et les spores; le port, les feuilles et la structure de la capsule dépourvue d'opercule m'engagent à les placer entre les *Pleuridium* et les *Phascum*.

{ Pédicelle plus long que les feuilles. . . . . **vogesiaca.**
{ Pédicelle ne dépassant pas les feuilles. . . . . **trobasiana.**

1 (T. 19). **B. vogesiaca** Schw., Suppl., II, 2, t. 127; Boul., p. 562; Musci Gall., n° 202. *Saproma vogesiacum* Brid. *Voitia vogesiaca* Hornsch.

Tiges (1) de 3-6 mill., dressées ou couchées à la base (2), simples ou rameuses, formant des touffes d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées ou étalées (2), ovales-lancéolées ou lancéolées-subulées (3); les supérieures plus grandes et souvent subsecondes, denticulées au sommet (4); nervure mince à la base, dépassant le limbe en pointe subulée; cellules subrectangulaires. Fleurs *monoïques*, les mâles terminant un rameau partant de la tige (1, 5); feuilles périchétiales (6) lancéolées, feuilles périgoniales énerves. Pédicelle (2) dressé, flexueux, *plus long* que les feuilles; capsule (2) dressée, oblongue, munie *d'un long col très-distinct* et d'un bec long et droit; coiffe mitriforme, à lobes entiers ou laciniés. Spores (8) verruqueuses, de 0 mill. 018-024. — Été.

RRR. — Sur la terre humide dénudée au bord des rigoles et sur le fumier de vache décomposé. — C'est au mois de septembre 1823 où, me trouvant avec Nestler au Hohneck, je mis la main sur cette mousse, que je nommai *Phascum vogesiacum*, que Hornschuch nomma ensuite *Voitia vogesiaca*, mais que Schwægrichen sur notre demande finit par saluer du nom de *Bruch* (note de Mougeot in herb. Husnot). A été trouvé plus tard près de Nitteneau dans le Palatinat (Priem) et aux environs de Salsbourg (Sauter).

2 (T. 19). **B. trobasiana** De Not., Epil., p. 729.

Diffère de l'espèce précédente par sa taille un peu plus petite (1), ses feuilles plus nombreuses et plus serrées. Fleurs *paroïques* ou *dioïques*. Pédicelle *ne dépassant pas* les feuilles périchétiales; capsule *plus courte*, ovale, à col plus gros, aussi long que la capsule. Spores plus fortement papilleuses. — Print.-Été. — Schimper figure des fleurs paroïques; je n'ai pu en voir sur les quelques exemplaires de Styrie que j'ai étudiés.

Découvert par de Notaris, en 1862, près de Trobaso (Lombardie), et par Breidler, en 1876, près de Marbourg (Styrie).

Digitized by Google

XXXIV. VOITIA Hornsch.

Plantes élevées. Feuilles molles, composées de grandes cellules. Fleurs monoïques. Capsule *longuement* pédicellée, tombant avec le pédicelle, *dépourvue d'opercule;* coiffe cucullée *descendant au-dessous* de la capsule.

Obs. — Ce genre a une certaine analogie avec les Splachnacées par le port, le tissu des feuilles, l'habitat; il s'en éloigne par la forme et la structure de la capsule.

1 (T. 19). **V. nivalis** Hornsch., de Voitia, p. 5, t. 1; Br. Eur., t. 7. Tiges (1) de *3-6 cent.*, dressées, rameuses, garnies d'un *tomentum ferrugineux,* formant des touffes très-compactes, vertes en dessus. Feuilles espacées, dressées, molles, longues de 5-6 mill., ovales (2) ou oblongues, terminées en pointe aigüe, flexueuse, entière (4); nervure large à la base, plus étroite et moins apparente au sommet; cellules grandes, subrectangulaires à la base (3), plus longues et plus étroites au sommet (4). Fleurs monoïques; feuilles périchétiales lancéolées, atténuées en longue pointe. Pédicelle (1) *long*, dressé, flexueux; capsule (1, 5) dressée ou un peu oblique, longue de 4 mill., ovale, rostrée, *dépourvue d'opercule;* coiffe (6) cucullée, très-grande, rétrécie au-dessus de la base, *descendant au-dessous* de la capsule, laciniée à la base. Spores très-petites, de 0 mill. 008-011. — Été.

Sur les excréments des vaches dans les hautes montagnes du Tyrol et de la Carinthie.

XXXV. ACAULON Müll.

Plantes très-courtes, croissant sur la terre, ayant l'aspect d'un *bourgeon.* Feuilles ovales, lisses, nerviées. Fleurs monoïques. Capsule *cachée dans les feuilles,* sphérique, *dépourvue d'opercule;* coiffe *très-petite,* posée sur le sommet de la capsule. Spores grosses, verruqueuses.

(Plante arrondie, mucron des feuilles dressé, pédicelle droit. . . . . **muticum.**
(Plante triquètre, mucron des feuilles recourbé, péd. recourbé . . . . . **triquetrum.**

1 (T. 20). **A. muticum** Müll.; Br. Eur., t. 4. *Phascum muticum* Schreb.; Boul., p. 570. *Sphærangium muticum* Schpr.; Musci Gall., n° 103.

Plante (1) d'environ 2 mill., dressée, jaunâtre, ayant l'aspect d'un bourgeon *arrondi.* Feuilles inférieures très-petites, les supérieures beaucoup plus grandes (2), imbriquées, ovales (3), *concaves-arrondies* (4), érodées-dentées au sommet (5); nervure dépassant le limbe en un mucron *dressé* (5); cellules inférieures grandes, rectangulaires, les supérieures rhombées. Pédicelle très-court, *dressé;* capsule (6) *dressée, sphérique,* terminée par un apicule très-petit, souvent peu

Digitized by Google

distinct; coiffe (7) *très-petite* posée sur le sommet de la capsule. Spores grosses, de 0 mill. 030-040, verruqueuses. — Hiver-Print.

Var. *minus* Schpr. — Plante plus petite; feuilles périchétiales dépassant à peine la capsule, très-entières.

AC. — Sur la terre nue des talus, des champs, des bruyères. Plus rare dans la région méditerranéenne : Tarascon (Requien); Montpellier (Salzmann); Nîmes (Boul.).

2 (t. 20). **A. triquetrum** Müll.; Br. Eur., t. 4. *Phascum triquetrum* R. Spruce; Boul., p. 571. *Sphærangium triquetrum* Schpr.; Musci Gall., n° 351.

Plante (1) ressemblant à la précédente, ayant l'aspect d'un bourgeon *triquètre* (2, 3). Feuilles imbriquées, ovales (4), *carénées-aiguës* et *révolutées* aux bords (5), érodées-dentées au sommet (6); nervure dépassant le limbe en un mucron *recourbé* (6). Pédicelle *recourbé* (7); capsule *subhorizontale, sphérique*, sans apicule. — Print.

RR. — Sur la terre argileuse. — Région méditerranéenne : Antibes (Madame Bornet); Costebelle et col du Cerf près d'Hyères (De Mercey); la Seyne près de Toulon (Pacôme); Marseille (Goulard); Orange (Fabre); Narbonne (Gautier). Tarn : St-Urcisse, bois de Cambon, bords du ruisseau de Moulon (Martrin-Donos). Env. de Paris : Beyne près de Villiers-Neauphle (Brin). Strasbourg (Kneiff); dans toute la vallée du Rhin (Schp.).

XXXVI. PHASCUM L.

Plantes courtes ou très-courtes, croissant sur la terre. Feuilles ovales ou lancéolées, nerviées, *papilleuses* sur le dos dans la partie supérieure. Fleurs mâles sur la même plante que la fleur femelle, gemmiformes, ou placées sans involucre à l'aisselle des feuilles. Capsule subglobuleuse, ovale ou oblongue, *munie d'un apicule ou d'un bec* assez long, *dépourvue d'opercule;* coiffe descendant *jusqu'au milieu* de la capsule. Spores verruqueuses, rarement lisses.

1	Feuilles non mucronées ou très-brièvement.	carnioliœum.
	Feuilles très-distinctement mucronées	2
2	Capsule cachée dans les feuilles.	3
	Capsule dépassant les feuilles.	4
3	F. étroitement imbriquées, fortement papilleuses, coiffe lobée.	Floerkeanum.
	F. lâchement imbriquées, légèrement papilleuse, coiffe cucullée.	cuspidatum.
4	Capsule oblongue, à bec oblique et assez long.	bryoides.
	Caps. subglobuleuse, à bec court.	5
5	Pédicelle droit, bec de la coiffe papilleux, spores épineuses.	rectum.
	Péd. recourbé, bec de la coiffe lisse, spores lisses.	curvicollum.

1 (T. 20). **P. Floerkeanum** Web. et M.; Boul., p. 572. *Acaulon Floerkeanum* Br. Eur., t. 3. *Microbryum Floerkeanum* Schpr.; Musci Gall., n° 102.

Plantes (1) très-courtes, environ 1 mill., ayant *l'aspect de bourgeons* (2, 3), espacées les unes des autres. Feuilles imbriquées, les supérieures plus grandes (2), à pointe recourbée à l'état sec (3), ovales (4), entières, *papilleuses* sur le dos, mucronées par l'excur-

Digitized by Google

rence de la nervure (5) ; cellules inférieures subrectangulaires et hyalines, les supérieures courtes et chlorophylleuses. Anthéridies rares et petites, placées à l'aisselle des feuilles. Pédicelle très-court, dressé ; capsule (6) *petite, subglobuleuse*, brièvement apiculée; coiffe (7) conique-campanulée, *plurilobée*, descendant jusque *vers le milieu* de la capsule. Spores de 0 mill. 020-028, verruqueuses. — Aut.-Hiver. — La var. *badium (P. badium* Voit) ne se distingue que par des feuilles plus étroites et jaunâtres, la capsule moins grosse et plus ovale. Cette espèce, qui a le port de l'*A. muticum*, en diffère par les feuilles papilleuses, la coiffe beaucoup plus grande et la capsule distinctement apiculée.

RR. — Sur la terre humide des champs et des chemins. — Var. : Costebelle (De Mercey). Rennes (Gallée). St-Augustin près d'Angers (Hy.). Prée, Grisy, Noron, St-Nicolas et St-Lambert près de Falaise (Brébisson). Bords de Seine vis-à-vis l'Ile St-Germain (Roze et Bescherelle). Autun (Grognot). Jura : près du pont de Thièle (Lesquereux). Alsace: Strasbourg au Neuhof (Schp.); Deux-Ponts (Bruch); Landau (Gümbel).

2 (T. 20). **P. carniolicum** Web. et M.; Br. Eur., t. 5. *Acaulon carniolicum* C. Müll.

Tiges (1) très-courtes, de 1-2 mill., rapprochées les unes autres. Feuilles inférieures très-petites, les supérieures beaucoup plus grandes, dressées (2), lancéolées (3), flexueuses, entières, *papilleuses* sur le dos ; nervure s'évanouissant au sommet ou *le dépassant très-peu* (4) ; cellules inférieures subrectangulaires, hyalines, les supérieures carrées-arrondies, fortement chlorophylleuses. Fleurs mâles gemmiformes, placées à la base des tiges. Pédicelle dressé, très-court ; capsule (5) subglobuleuse, brièvement apiculée ; coiffe *plurilobée* à la base (6), d'après Schimper elle serait quelquefois cucullée. Spores de 0 mill. 016-018, verruqueuses. — Hiver.

RRR. — Sur la terre argileuse dans les champs et les pâturages. — Près de Montpellier (Bentham). — Nussdorff en Carniole (Wagner). Près de Magdalena et de Iglesias en Sardaigne (Müller, De Notaris). Tanger (Salzmann).—A rechercher en Corse et dans la région méditerranéenne.

3 (T. 20). **P. cuspidatum** Schreb.; Br. Eur., t. 5; Boul., p. 509 ; Musci Gall., n° 104. *P. acaulon* Lindb.

Tiges (1) de 2-10 mill., simples ou rameuses, ordinairement rapprochées en touffes d'un vert olivâtre. Feuilles inférieures courtes, ovales, les supérieures beaucoup plus grandes que dans les espèces précédentes, dressées (2), oblongues-lancéolées (3), partiellement révolutées aux bords, entières, *légèrement* papilleuses sur le dos dans la partie supérieure; nervure verte dépassant le sommet en un *mucron très-distinct* (4); cellules inférieures rectangulaires, hyalines, les supérieures (4) carrées ou hexagonales, chlorophylleuses. Anthéridies petites, placées à l'aisselle d'une feuille involucrale plus large à la base, acuminée. Pédicelle *court;* capsule (5) globuleuse ou ovale-globuleuse, brièvement apiculée; coiffe (6) cucullée. Spores de 0 mill. 022-028, verruqueuses.—Hiver-Print.

Digitized by Google

Var. *macrophyllum* Br. Eur. — Tiges (7) de grandeur variable, souvent bifurquées; feuilles périchétiales dressées, plus longues que dans le type (8), lancéolées-linéaires, molles, flexueuses (9).

Var. *Schreberianum* Br. Eur. ; *P. Schreberianum* Dicks.—Tiges (10) élevées, divisées plusieurs fois; feuilles périchétiales étalées, laissant voir la capsule (11).

Var. *piliferum* Br. Eur. ; *P. piliferum* Schreb.—Tiges (12) courtes; feuilles plus courtes, imbriquées, plus nombreuses (13), terminées par un poil blanc ou brun (14).

Var. *curvisetum* Schpr. ; var. *curvisetum et elatum* Br. Eur. — Plantes de taille moyenne ou élevée, souvent rameuse; pédicelle recourbé de manière à rendre la capsule saillante latéralement (15).

CC. — Champs, jardins, pâturages.

4 (T. 20). **P. bryoides** Dicks., fasc. 4, t. 10 ; Br. Eur., t. 6; Boul., p. 567 ; Musci G., n° 151. *Pottia bryoides* Lindb. *Tortula bryoides* Lindb.

Tiges (1,2) de 5-15 mill., simples ou rameuses, dressées, en touffes lâches d'un vert olivâtre. Feuilles inférieures petites, espacées, les supérieures beaucoup plus grandes, imbriquées, oblongues-lancéolées (3), révolutées aux bords, entières, portant sur le dos dans la partie supérieure des papilles espacées, cuspidées par le prolongement de la nervure (3,4); cellules inférieures rectangulaires, hyalines, les supérieures hexagonales-arrondies. Fleurs monoïques ; les mâles gemmiformes, axillaires, souvent détruites à l'époque de la maturité. Pédicelle dressé; capsule *exserte*, brune, *oblongue* (5), terminée par un *bec allongé* oblique, quelquefois droit ; coiffe cucullée. Spores grosses, de 0 mill. 028-034, verruqueuses.—Hiver-Print.

Var. *piliferum* Br. Eur.— Feuilles plus courtes, pilifères; capsule plus brièvement pédicellée, ovale.

Var. *curvisetum* Br. Eur.— Pédicelle arqué.

AC. — Pâturages, bords des chemins, talus, etc. des terrains argilo-calcaires.— C. dans le midi, R. dans le Nord, C. aux environs de Paris (Bescherelle).

5 (T. 20). **P. rectum** Smith ; Br. Eur., t. 6 ; Boul., p. 567 ; Musci G., n° 105. *Pottia recta* Lindb.

Tiges (1) de 1-2 mill., simples ou bifurquées, ordinairement réunies en touffes assez denses. Feuilles inférieures courtes, les supérieures plus longues (2), étalées-dressées, oblongues-acuminées (3), révolutées aux bords, *entières* (4), papilleuses sur le dos dans la partie supérieure, mucronées par l'excurrence de la nervure (4), hyalines à la base, chlorophylleuses et opaques au sommet. Fleurs *synoïques*. Pédicelles *dressés*, solitaires ou agrégés ; capsule *exserte* (2), subglobuleuse ou ovale-globuleuse (5), brièvement apiculée ; coiffe cucullée, à *bec papilleux* (6). Spores de 0 mill. 022-028, *fortement épineuses* (7). —Hiver.-Print.

AR. — Bords des chemins, talus, champs incultes des terrains calcaires. — C. dans la région méditerranéenne. AC. dans le Nord-Ouest. RR. aux environs

Digitized by Google

de Paris : Beyne près Neauphle (Briu). RR. dans l'Est : Dorlisheim près Mutzig, Alsace (Kneiff). RR. dans le Nord : Hydrequent près Marquise, Pas-de-Calais (Boulay).

6 (T. 20). **P. curvicollum** Hedw.; Br. Eur., t. 6; Boul., p. 568; Musci G., n° 201.

Plante de même grandeur que la précédente (1), tiges souvent isolées. Feuilles insensiblement acuminées (3), un peu plus longues, plus longuement cuspidées (4), légèrement *denticulées* au sommet. Fleurs *synoïques* ou *paroïques*. Pédicelle recourbé (2); capsule *horizontale* ou pendante, *exserte latéralement* (2), ovale-globuleuse (5), brièvement apiculée; coiffe plus longue, cucullée, *lisse* (6) ou à peine papilleuse. Spores de 0 mill. 020-025, *lisses* (7) ou légèrement rugueuses. — Hiver-Print.

AR.—Bords des chemins, talus, pâturages; assez souvent mêlé au précédent.—C. dans la région méditerranéenne. Dans un assez grand nombre de localités du centre, du Nord-Ouest, de l'Est, etc., mais presque toujours en petite quantité.

XXXVII. PHAROMITRIUM Schpr.

Plante très-courte, croissant sur la terre. Feuilles *lamellifères* et *pilifères*. Capsule *cachée dans les feuilles, operculée*, dépourvue de péristome; coiffe *plurilobée*.

1 (T. 20). **P. subsessile** Schpr. Syn. *Pottia subsessilis* Br. Eur., t. 117. *Schistidium subsessile* Brid. *Gymnostomum subsessile* Schw.

Tiges (1) de 2-5 mill., simples ou rameuses, garnies de longues racines, en groupes assez lâches ou compactes. Feuilles imbriquées (2), obovales, terminées par un *long poil denticulé* (3, 4) entières ou 1 dent de chaque côté de la base du poil; nervure portant en dessus, dans la partie moyenne et supérieure, 2-4 *lamelles* (3, 5). Fleurs monoïques; anthéridies placées au-dessous de la fleur femelle à l'aisselle d'une feuille. Pédicelle *très-court;* capsule ovale-subglobuleuse (6); opercule grand, à long bec droit ou un peu oblique; orifice large, dépourvu de péristome (7); coiffe (8) à *plusieurs lobes*, dont un plus profond. Spores très-grosses, de 0 mill. 038-044, verruqueuses. — Print.

Cette rare espèce n'a été trouvée jusqu'à ce jour qu'à quelques localités de l'Allemagne.

XXXVIII. POTTIA Ehr.

Plantes molles, croissant sur la terre et les murs. Feuilles *obovales* ou *oblongues*, *mucronées* ou pilifères; tissu *lâche*. Fleurs monoïques ou paroïques. Capsule *exserte;* péristome *nul*, imparfait ou bien développé et composé alors d'une *membrane basilaire* et de *seize* dents *dressées;* opercule obtus ou rostré; coiffe *cucullée*.

1 { Feuilles pilifères et lamellifères. 2
  { Feuilles non lamelliferes. 3

Digitized by Google

2	Caps. cylindrique, cellules de l'opercule en spirale.	barbuloides.
	Caps. ovale, cellules de l'op. non en spirale.	cavifolia.
3	Nervure excurrente.	5
	Nervure non excurrente	4
4	Plante alpine, blanchâtre ; f. largement obovées et entières; un pér. . .	latifolia.
	Pl. maritime, verte ; f. lancéolées et dentées ; pas de péristome. . . .	Heimii.
5	Un péristome.	6
	Péristome nul ou rudimentaire.	8
6	Opercule conique, obtus.	Starkeana.
	Opercule rostré.	7
7	F. planes aux bords, brièvement mucronées.	cæspitosa.
	F. révolutées aux bords, longuement mucronées.	lanceolata.
8	Opercule conique, obtus.	minutula.
	Opercule rostré.	9
9	Coiffe scabre.	10
	Coiffe lisse.	11
10	Feuilles sur 5 rangs ; capsule ovale	asperula.
	Feuilles sur 8 rangs; caps. elliptique ou subcylindrique.	Wilsoni.
11	Feuilles sur 5 rangs.	12
	Feuilles sur 8 rangs.	13
12	Capsule courte, turbinée.	truncata.
	Capsule ovale ou subcylindrique.	intermedia.
13	Feuilles brièvement mucronées.	viridifolia.
	Feuilles longuement cuspidées.	crinita.

1 (T. 21). **P. cavifolia** Ehr. ; Br. Eur., t. 118 ; Boul., p. 470 ; Musci G., n° 165. *Gymnostomum ovatum* Hedw. *Pottia pusilla* Lindb. *Tortula pusilla* Mitt. *Pterygoneurum cavifolium* Jur.

Tiges courtes (1), de 2-5 mill., simples ou rameuses, en touffes grises ou rougeâtres. Feuilles lâchement imbriquées (2), ovales-oblongues (3), *très-concaves,* entières, terminées par un *poil lisse* (4) ; nervure portant en-dessus dans la moitié supérieure *2-4 lamelles* ondulées (5) ; cellules inférieures rectangulaires, les supérieures carrées, *lisses.* Fleurs monoïques. Pédicelle dressé, long de 2-4 mill. ; capsule exserte (2), *ovale-oblongue ;* opercule rostré ; péristome *nul* (6) ; pas d'anneau ; coiffe cucullée. — Print.

Var. *incana* Schpr. — Feuilles munies d'un poil très-long (7). Pédicelle plus court, capsule dépassant peu les feuilles.

Var. *epilosa* Schpr. — Feuilles imbriquées, terminées par un apicule (8).

AC.— Murs, talus, lieux incultes des terrains calcaires.— C. dans le midi, plus rare dans le nord.

2 (T. 21). **P. barbuloides** Durieu. *P. lamellata* Boul., p. 470. *Barbula cavifolia* Schpr. ; Musci G., n° 363. *B. lamellata* Lindb. *Pterygoneurum lamellatum* Jur.

Plante ressemblant beaucoup à la précédente. Feuilles ovales-oblongues (2), *pilifères,* légèrement *révolutées* au-dessus du milieu (3), irrégulièrement *papilleuses* (4) ; nervure portant en dessus dans la moitié supérieure *2-4 lamelles* (3). Fleurs monoïques. Pédicelle dressé, plus long (6-8 mill.) ; capsule (5) *subcylindrique ;* cellules de l'opercule disposées *en spirale* (6) ; *un péristome* (7, 8) très-fugace,

Digitized by Google

manquant souvent, composé d'une membrane hyaline mince et de dents d'un jaune pâle, très-inégales et déchiquetées ; un anneau étroit. — Print.

RR.—Sur la terre et les murs.—Env. de Toulouse (Jeanbernat). St-Victor près de Blois (Moreau). Sillé-le-Guillaume dans la Sarthe (Crié). Env. de Paris: C. à la Glacière, Chaville (Besch.); Vaugirard (Durieu); bois de Boulogne (Pelvet). Mulhouse (Becker); Alsace (Schimper). Probablement dans un certain nombre d'autres localités.

3 (T. 21). **P. Heimii** Br. Eur., t. 124; Boul., p. 475; Musci G., n° 170. *Gymnostomum Heimii* Hedw.

Plante assez robuste; tiges (1) de 4-10 mill., simples ou rameuses, en touffes d'un vert-olivâtre. Feuilles dressées-étalées, *lancéolées* (2), flexueuses, planes aux bords, acuminées, *dentées* au sommet (3), nervure *s'évanouissant au sommet;* cellules inférieures rectangulaires hyalines, les supérieures carrées ou hexagonales, vertes, papilleuses. Fleurs synoïques ou monoïques. Capsule (4) longuement pédicellée, oblongue ; opercule à long bec, restant soulevé attaché à la columelle et tombant avec elle; péristome nul (5); coiffe cucullée.— Print.-Été.

R. — Prairies et champs humides des bords de la mer et des environs des sources salées. — Çà et là de l'embouchure de la Loire à Calais. Emmersweiler près de Sarrebruck (Winter). Indiqué à Bercy (Chevallier), et à Sillé-le-Guillaume, Sarthe (Crié).

4 (T. 21). **P. truncata** Br. Eur., t. 120; Boul., p. 476; Musci G., n° 168. *Gymnostomum truncatum* Hedw.

Tiges (1) de 3-10 mill., dressées, simples ou rameuses, en touffes vertes. Feuilles étalées-dressées à l'état humide (2), contournées à l'état sec, *oblongues-subspatulées* (3), entières, mucronées par l'excurrence de la nervure (4), *planes* aux bords (5); cellules inférieures rectangulaires, hyalines (6), les supérieures hexagonales-arrondies, vertes, *lisses* (7) ou très-légèrement papilleuses. Fleurs monoïques. Capsule (8) *obovale-sphérique*, subhémisphérique après la chute de l'opercule et dépourvue de péristome (9); opercule brusquement rostré; coiffe lisse (10). Spores de 0 mill. 022-028.

CC. — Jardins, champs, murs, bords des chemins, etc. des terrains siliceux.

5 (T. 21). **P. intermedia** Fuern. *Gymnostomum intermedium* Turn. *Pottia truncata* var. *major* et *subcylindrica* Br. Eur.; Musci G., n° 169. *P. lanceolata* var. *gymnostoma* Schpr., Syn. ed. 2. *Tortula intermedia* Lindb.

Plante intermédiaire entre le *P. truncata* et le *P. lanceolata*, à caractères variables, se rapprochant tantôt de la première espèce, tantôt de la seconde, ce qui l'a fait considérer par les uns comme var. du *P. truncata*, et par les autres comme variété du *P. lanceolata*. Feuilles planes aux bords ou révolutées, *plus brièvement* mucronées que celles du *P. lanceolata* (1), papilleuses ou lisses au sommet. Capsule (2) *ovale-oblongue* ou *subcylindrique*, opercule conique-rostré (2) ou brusquement rostré (3); péristome *nul* (4) ou réduit à une *membrane courte et irrégulière* (5). — Hiv.-Print.

Digitized by Google

AC. — Bords des chemins, champs, haies, rochers.

Obs. — Le *P. littoralis* Mitt., que je ne connais pas, n'est probablement qu'une forme à cellules supérieures plus courtes et lisses.

6 (T. 21). **P. lanceolata** Müll.; Boul., p. 472. *Bryum lanceolatum* Dicks. *Anacalypta lanceolata* Rœhl.; Br. Eur., t. 127; Musci G., n° 64.

Tiges (1) de 3-8 mill., dressées, simples ou rameuses, en touffes vertes ou rougeâtres. Feuilles dressées-étalées, ovales ou ovales-lancéolées (2), *longuement* cuspidées par l'excurrence de la nervure (3), révolutées aux bords (4); cellules inférieures rectangulaires, hyalines, les supérieures (5) carrées ou arrondies, lisses ou légèrement papilleuses. Fleurs monoïques. Capsule (6) elliptique; opercule *convexe-conique, rostré;* coiffe lisse; péristome (7, 8) rouge, composé d'une membrane basilaire et de *seize* dents linéaires, papilleuses, formées de *deux branches* soudées, souvent perforées ou lacuneuses. Spores de 020-028. — Print.

Var. *leucodonta* Schpr.; *P. leucostoma* et *leucodonta* Schpr.; Musci G., n° 561. — Diffère du type par des dimensions moitié plus petites et les dents du péristome blanches. Les feuilles, quelquefois chargées de papilles, sont souvent aussi lisses que celles du type.

C. — Champs, bords des chemins, murs, rochers, etc. des terrains calcaires. — La var. à Hyères (De Mercey); Ligrou près Ste-Radegonde, Deux-Sèvres (Beschereelle); Vierzon (Germain); Précigné, Sarthe (Chevallier); Caen (Corbière).

Obs. — *Les Pottia* présentent sur le littoral de la Manche de nombreuses formes. J'ai étudié un grand nombre d'exemplaires de France et d'Angleterre, sans pouvoir arriver à trouver des caractères suffisamment distincts et constants: J'ai observé assez souvent sur la même tige des feuilles obtuses ou arrondies au sommet et d'autres à limbe acuminé s'allongeant de chaque côté de la nervure. La longueur de la capsule et la largeur de son ouverture, la papillosité de la coiffe et des feuilles, la grosseur des spores, varient dans d'assez grandes proportions. On trouvera des exemplaires qui ne se rapporteront pas exactement aux quatre formes suivantes que je décris séparément, sans toutefois prétendre qu'on doive les considérer comme autant d'espèces bien caractérisées. — Je ne connais pas les *P. cuneifolia* Solms-Laub., *pallida* Lindb., *venusta* Jur., *Notarisii* Schp., récoltés dans l'Europe méridionale. Ils sont décrits dans le Synopsis de Schimper, 2e éd.

7 (T. 21). **P. Wilsoni** Br. Eur., t. 122; Boul., p. 475; Musci G., n° 356. *Gymnostomum Wilsoni* Hook. *P. Combæ* De Not.

Tiges de 2-5 mill. en touffes assez compactes d'un vert pâle. Feuilles (2) disposées sur *huit* rangs, dressées-étalées, les inférieures oblongues-spatulées, les supérieures oblongues (3), arrondies au sommet, cuspidées par l'excurrence de la nervure (4), révolutées aux bords (5); cellules inférieures rectangulaires, hyalines, les supérieures *petites* (0 mill. 011-013), carrées, chlorophylleuses, *fortement papilleuses* (6). Fleurs paroïques. Capsule (7) *elliptique-subcylindrique*, à orifice ordinairement rétréci; opercule *convexe-conique*, à bec obliqué; péristome *nul* (8) ou réduit à une membrane courte et irrégulière (9). Coiffe (10) à bec *scabre*. Spores verruqueuses, de grosseur variable. — Hiver-Print.

Digitized by Google

R. — Sur la terre sablonneuse, les talus des chemins, aux pieds des murs. — La Teste près de Bordeaux (Durieu). Sarthe : parc de Maison-Rouge près Wias (Lamy). Maine-et-Loire : Chemillé (De la Péraudière); Soucelles, Seiches (Bouvet); Cholet, Mortagne (Génevier). Ille-et-Vilaine : Rennes (Gallée); Buat, Fougères (De la Godelinais). Finistère : rue Poullic-Allor à Brest, Plougastel, Moulin-Blanc (Ledantec et Tanguy). Siouville près Cherbourg (Lejolis); Gréville (Corbière). Fontenailles et Ste-Honorine près Bayeux (Bertot et de Bonn.).

8 (T. 21). **P. asperula** Mitt. ; Braith., t. 29.

Tiges (1) courtes, réunies en touffes compactes d'un vert sombre. Feuilles disposées sur *cinq* rangs, obovales-spatulées (2), révolutées aux bords, cuspidées par l'excurrence de la nervure (3) ; cellules inférieures rectangulaires, hyalines, les supérieures carrées-hexagonales, *très-papilleuses* (4). Fleurs paroïques. Capsule (5) *ovale;* péristome nul ; coiffe à bec *scabre* (6).

Trouvé sur quelques points des côtes de Jersey, d'Irlande et d'Angleterre. A rechercher sur le littoral du Nord-Ouest.

9 (T. 21). **P. viridifolia** Mitt. ; Braithw., t 29.

Tiges (1) courtes, en touffes compactes d'un vert brillant. Feuilles disposées sur huit rangs, dressées, obovales-spatulées (2), révolutées aux bords, *brièvement mucronées* par l'excurrence de la nervure (3) ; cellules inférieures hyalines, les supérieures subhexagonales, chlorophylleuses, papilleuses (4). Fleurs paroïques. Capsule (5) *oblongue;* opercule *convexe*, à bec oblique ; péristome nul ; coiffe *lisse*. — Hiver-Print.

RRR. — Sur les murs. — Omouville près de Cherbourg (Corbière). Côtes d'Irlande et d'Angleterre.

10 (T. 22). **P. crinita** Wils. ; Br. Eur., t. 123.

Tiges (1) courtes, en touffes très-compactes d'un vert olivâtre en dessus, décolorées blanchâtres à l'intérieur. Feuilles disposées sur huit rangs, dressées, spatulées (2), les supérieures oblongues-spatulées, révolutées aux bords (3), *arrondies* au sommet, *longuement* cuspidées par l'excurrence de la nervure qui forme un poil d'un vert jaunâtre (4) ; cellules inférieures rectangulaires, hyalines, les supérieures carrées-hexagonales, chlorophylleuses, papilleuses (5). Fleurs paroïques. Capsule (6) *elliptique ;* péristome nul ; coiffe *lisse*. — Hiver-Print.

RRR. — Lieux incultes et rochers du littoral. — Environs de Nantes (Bureau) et de Cherbourg (Corbière). Assez commun dans le Sud des Iles Britanniques.

11 (T. 22). **P. minutula** Br. Eur., t. 119 ; Boul., p. 477 ; Musci G., n° 166. *Gymnostomum minutulum* Schw. *Tortula Starkei* var. *Davallei* Lindb.

Tiges (1) de 1-3 mill., dressées, simples ou rameuses, isolées ou en touffes lâches. Feuilles étalées (2), oblongues (3) ou oblongues-lancéolées, mucronées par l'excurrence de la nervure (4), révolutées aux bords (5) ; cellules inférieures rectangulaires, hyalines, les supérieures carrées ou hexagonales, vertes, *fortement papilleuses*.

Digitized by Google

Fleurs paroïques. Pédicelle rougeâtre ; capsule (6) *très-petite, ovale-tronquée*, à parois minces, à orifice large (7) ; opercule *conique, très-brièvement apiculé ;* péristome nul ; coiffe *scabre* (8). Spores de 0 mill. 020-027, garnies *d'épines grêles* (9). — Print.

Var. *rufescens* Br. Eur. — Feuilles couleur de rouille, plus longues et plus longuement cuspidées (10).

Var. *mutica ; P. mutica* Venturi. — Capsule elliptique ; spores couvertes de *grosses épines* (11).

Var. *brachyoda* Lindb. ; *P. minutula* var. *conica* et *Anacalypta Starkeana* var. *brachyodus* Br. Eur. ; *P. Starkei*, var. *affinis* Braith. ; *Gymnostomum conicum* Schw. Suppl., I, t. 9 ; Musci G., n° 167. — Plante intermédiaire entre le *P. minutula* et le *P. Starkeana*. Capsule ovale ou oblongue (12) ; péristome nul (13) ou réduit à une membrane basilaire irrégulière (14) ; spores *granuleuses* (15).

AC. surtout dans le Midi. — Sur la terre nue, aux bords des chemins et dans les champs. — La var. *brachyoda* C. dans le midi, R. ailleurs : Couvrigny et Carel près de Falaise (Brébisson) ; Cherbourg (Lejolis)

12 (T. 22). **P. Starkeana** C. Müll. ; Boul., p. 474. *Weisia Starkeana* Hedw. *Anacalypta Starkeana* Br. Eur., t. 125 ; Musci Gall., n° 62.

Cette plante ressemble beaucoup au *P. minutula ;* Wilson, Lindberg et Braithwaite ne les considèrent pas comme deux espèces distinctes. Feuilles inférieures ovales ou oblongues, les supérieures oblongues-lancéolées (2), *très-brièvement* mucronées (3), révolutées aux bords, garnies de *nombreuses papilles* dans la partie supérieure. Pédicelle rougeâtre ; capsule (4) oblongue ; opercule *conique, obtus ;* péristome (5, 6) composé d'une membrane basilaire et de *seize dents* linéaires, papilleuses, entières ou perforées ; un anneau étroit, persistant. Spores de 0 mill. 018-024, *fortement verruqueuses* (7). — Printemps.

AC. — Sur la terre dans les champs argilo-calcaires et aux bords des sentiers. — CC. dans la région méditerranéenne. AR. dans le Nord.

13 (T. 22). **P. cæspitosa** C. Müll. ; Boul., 473. *Weisia cæspitosa* Bruch. *Anacalypta cæspitosa* Nees ; Br. Eur., t. 126 ; Musci Gall., n° 63.

Tiges (1) de 1-5 mill., simples ou ramifiées, isolées ou en touffes lâches. Feuilles dressées-étalées, oblongues (2) ; *aiguës, très-brièvement* mucronées par l'excurrence de la nervure (3), à *bords plans* ou recourbés en dedans dans le tiers supérieur (4) ; cellules supérieures papilleuses. Fleurs monoïques ; trois feuilles périchétiales *engaînantes* (5), l'interne plus courte et moins longuement acuminée, à nervure s'évanouissant au-dessous du sommet (6). Pédicelle *jaune ;* capsule (7) ovale, arrondie à la base, souvent asymétrique, rétrécie à l'orifice (8) ; opercule conique, *longuement rostré ;* membrane du péristome (9) courte, cachée en partie par l'anneau, dents papilleuses, bifurquées ou perforées ; coiffe *lisse*. Spores de 0 mill. 014-018, légèrement granuleuses. — Print.

Digitized by Google

RRR.— Dans les sentiers des coteaux calcaires arides.— Nîmes (Boul.). Anjou (Guépin). Promontoire de Lavarde près de St-Malo (Mabille). Monts d'Eraines près de Falaise (Brébisson, Husnot). Environs de Strasbourg (Schpr.), de Deux-Ponts (Bruch). — Westphalie (H. Müll.). Angleterre à Woolsonbury hill (Mitten), près d'Arundel (Davies).

14 (T. 22). **P. latifolia** C. Müll.; Boul., p. 471 ; Musci G., n° 316. *Weisia latifolia* Schw. *Anacalypta latifolia* N. et H.; Br. Eur., t. 128. *Stegonia latifolia* Venturi, Revue Bryol., 1883, p. 96.

Plante ayant l'aspect d'un bourgeon ; tiges (1) de 2-5 mill., rameuses, en petites touffes *blanchâtres*. Feuilles dressées, *imbriquées* (2), très-concaves, *suborbiculaires* (3), arrondies et décolorées au sommet, brièvement apiculées (4), entières ou superficiellement denticulées au sommet; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet. Fleurs monoïques. Capsule (5) oblongue; opercule à bec oblique; péristome (6, 7) composé d'une membrane très-courte et de 16 dents inégalement divisées, légèrement papilleuses; coiffe membraneuse à bec rougeâtre et lisse. Spores *très-grosses* (0 mill. 030-040), légèrement verruqueuses. — Été.

Var. *pilifera* Schpr. — Nervure atteignant le sommet des feuilles et prolongée en un long poil blanc et flexueux (8).

RR. — Dans les éboulis et les pâturages rocailleux des hautes montagnes. — Pyrénées : pic du Midi de Bigorre (Philippe), près du sentier entre le lac et le sommet (H.); le Llaurenti (Jeanbernat); Cambredases (H.). Alpes : le Grandvillard près de Briançon (Boul.); le Lautaret (Mougeot); au-dessus de Lanslebourg au Mont-Cenis (Bescherelle. Jura : Chasseron (Lesquéreux); Suchet (Boul.); Ste-Croix (Flagey); la Dôle (Reuter), où nous n'avons pu le retrouver, M. Reuter et moi, en 1869. — La var. au Mont-Cenis (Besch.) et au col de Bérard (Payot).

XXXIX. DIDYMODON Hedw.

Plantes croissant sur la terre, les murs et les rochers. Tiges dressées. Feuilles oblongues ou ovales-lancéolées, rarement linéaires, entières ou dentées, nerviées jusqu'au sommet, papilleuses dans la partie supérieure; tissu *serré*. Fleurs synoïques ou dioïques. Capsule longuement pédicellée, oblongue ou cylindrique; opercule rostré; un anneau étroit; péristome composé d'une membrane basilaire courte ou nulle et de 16 dents *aplanies*, assez longues, *fugaces*, souvent *irrégulières*, trouées sur la ligne divisurale, lacuneuses ou divisées au sommet; coiffe cucullée. Spores petites, de 0 mill. 010-016.

1	Feuilles étroitement lancéolées-linéaires ou linéaires.	2
	F. ovales-lancéolées ou oblongues.	3
2	Nervure large occupant 1/2 de la base de la feuille	Camusi.
	Nervure étroite occupant 1/6 de la base de la feuille.	tenuirostris.
3	Feuilles très-distinctement dentées.	4
	F. entières ou superficiellement denticulées.	7
4	F. ondulées, entourées d'une marge jaunâtre.	recurvifolius.
	F. non marginées.	5
5	Dents peu nombreuses.	6
	Dents très-nombreuses.	flexifolius.

Digitized by Google

6	Plante verte, f. à bords plans.	styriacus
	Plante rouge, f. à bords révolutés.	ruber.
7	Plante d'un rouge vif, fleurs synoïques.	rubellus.
	Pl. verte, ferrugineuse ou brune, fleurs dioïques.	8
8	Cellules uniformes carrés-arrondies, excepté quelques-unes à la base. .	luridus.
	Cellules basilaires rectangulaires.	9
9	Plante d'un rouge-brun, feuilles recourbées à l'état humide.	rufus.
	Plante verte ou légèrement ferrugineuse, f. non recourbées	10
10	F. ovales-lancéolées.	Lamyi.
	F. ovales-triangulaires, plus acuminées.	cordatus.

1 (T. 22). **D. tenuirostris** Wils.; Boul., p. 459. *Weisia tenuirostris* Hook. et Tayl. *Weisia cylindrica* Bruch. *Didymodon cylindricus* Br. Eur., t. 187; Musci G., n° 562. *Trichostomum cylindricum* C. Müll.

Tiges (1) de 1-4 cent., dressées, rameuses, en touffes lâches, d'un vert foncé ou jaunâtre à la surface. Feuilles raides, longues de 4-5 mill., étalées-flexueuses à l'état humide, *fortement crispées* à l'état sec, *étroitement lancéolées-linéaires* (2), un peu plus larges au-dessus de la base, longuement atténuées en pointe aiguë, blanchâtres à la base, à bords *plans* (5), ondulés et souvent déchirés, superficiellement crénelées-denticulées au-dessus du milieu et présentant ordinairement vers le sommet quelques dents espacées (3); nervure *étroite* n'occupant que *un sixième* de la base de la feuille (4, 5), atteignant le sommet; cellules inférieures (4) rectangulaires, hyalines, les supérieures carrées-arrondies, vertes, papilleuses. Fleurs dioïques. Capsule (6) longuement pédicellée, étroite, *cylindrique;* opercule à *long bec grêle* et oblique; un anneau étroit; dents du péristome (7, 8) fugaces, linéaires, entières, perforées ou irrégulières. — Aut.-Hiver. — Fructifie très-rarement.

R. — Sur les rochers siliceux ombragés et humides, sur les pierres dans les rivières. — Pyrénées : Luchon, Superbagnères, lac d'Oo, cascade du Cœur, Eaux-Bonnes (Spruce). Vallée du Lys et Cascade de Montauban (H.). Finistère : Brasparts, Huelgoat, le Relec, Morlaix (Camus). AC. dans les hautes et les basses Vosges, les Faucilles depuis les ballons jusqu'à Darney (Boul.).

2 (T. 22). **D. Camusi** species nova.

Tiges (1) de 1-3 mill., dressées, garnies de nombreuses radicules blanches, en touffes d'un vert olivâtre. Feuilles raides, longues de 5-7 mill. (2), fortement *crispées-tortillées* même à l'état humide (3), *linéaires, aussi étroites* dans la partie inférieure qu'au sommet, subitement acuminées en pointe triangulaire (4, 5), blanchâtres à la base, à bords plans, ondulés, déchirés, *sinuées-denticulées* au-dessus du milieu; nervure d'un vert jaunâtre, s'évanouissant au-dessous du sommet, épaisse, occupant *la moitié* de la base de la feuille (6, 7), ne laissant de chaque côté qu'environ 6 rangs de cellules; cellules inférieures (6) rectangulaires, hyalines, les supérieures arrondies, garnies de grosses papilles. — Fructification inconnue.

RRR. — Excavations des rochers avec l'*Heterocladium heteropterum*. — Finistère : Brèche du Roch Dialc'het près de Brasparts et près de Morlaix (Camus).

Digitized by Google

3 (T. 22). **D. styriacus** Juratzka.

Tiges (1) de 10-15 mill., dressées, très-rameuses, en touffes compactes d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées, *contournées* à l'état sec, *ovales* ou *ovales-lancéolées* (2), concaves, aiguës, *planes* aux bords (5), munies dans la partie supérieure de *quelques dents espacées* (3); nervure s'évanouissant au-dessous du sommet; cellules inférieures (4) *larges*, rectangulaires ou hexagonales, hyalines ou jaunâtres, les supérieures arrondies, légèrement papilleuses. — Fructification inconnue.

Montagnes de Styrie. — A rechercher dans nos Alpes.

4 (T. 22). **D. recurvifolius** Tayl. in Wilson, Bryol. Brit., p. 110, t. 41.

Tiges (1) de 2-6 cent., géniculées-dressées, simples ou rameuses, en touffes lâches d'un vert jaunâtre. Feuilles étalées, crispées par la sécheresse, *oblongues-lancéolées* (2), entourées d'une *marge jaune* (3), concaves, aiguës, *mucronées* par l'excurrence de la nervure, à bords plans et *fortement ondulés*, garnies, excepté vers la base, de *nombreuses dents inégales* (3); cellules inférieures (4) rectangulaires, hyalines, les supérieures carrées-arrondies, chlorophylleuses. — Fructification inconnue.

Sur la terre dans les lieux humides ou excavés. — Angleterre: entre Kenmare et Killarney (Taylor). Ecosse: près du lac Loch Lomond (Kinlay).

5 (T. 23). **D. flexifolius** Hook. et Tayl.; Husn., Fl. du N. O., p. 63; Boul., p. 461; Musci G., n° 65. *Trichostomum flexifolium* Sm.

Tiges (1, 2) de 1-3 cent., dressées, simples ou rameuses, en touffes molles d'un beau vert. Feuilles *étalées-squarreuses* à l'état humide, crispées à l'état sec, oblongues-ligulées (3), concaves, aiguës, garnies de *grosses dents inégales* dans la moitié ou le tiers supérieur (4), à bords *révolutés* (6) jusqu'au milieu; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet; cellules basilaires (5) rectangulaires, les supérieures carrées-arrondies, papilleuses. Fleurs dioïques; feuilles périchétiales engaînantes. Pédicelle jaune pâle; capsule (7) *cylindrique;* opercule conique à bec court; un anneau étroit; dents du péristome (8, 9) d'un jaune pâle, fugaces, souvent trouées ou irrégulières, lisses. — La plante stérile présente souvent des bulbilles rougeâtres (2) ou des corpuscules au sommet des feuilles (var. *gemmiferus* Schp.). — Hiver-Print.

R. — Sur la terre des bois aux endroits où il y a beaucoup d'humus, rarement sur les rochers; disparaît quand le couvert devient trop épais pour reparaître après la coupe. — Finistère: Pencran près Landernau (Ledantec). Mortain (H.). Calvados: assez abondant aux environs d'Aunay-sur-Odon (H.). Orne: St-Philbert (De Brébisson); Mesnil-Hubert-sur-Orne, Bagnoles-les-Bains (H.); Séez (Hommey). Somme: la Faloise (Gonse). Pas-de-Calais: Aix-en-Gohelle (B.). Nord: Watten (B.). Ardennes: entre Haybes et Fumay (Cardot). Basses-Vosges: vallée de la Nahe (Bruch); près de Merzig (Winter). Isère: Tancanière près Villars-de-Lans (Ravaud).

Digitized by Google

6 (T. 23). **D. rubellus** Br. Eur., t. 185; Boul., p. 463; Musci G., n° 210. *Grimmia rubella* Roth. *Weisia recurvirostris* Hedw.

Tiges (1) de 1-3 cent. dressées, rameuses, en touffes vertes en dessus, *rouges* à l'intérieur. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, *lancéolées* (2), concaves, *aiguës* ou *apiculées* (3), révolutées aux bords (5) jusque près du sommet, denticulées dans la partie supérieure ou presque entières; nervure s'évanouissant au sommet; cellules inférieures (4) rectangulaires, hyalines, les supérieures carrées-arrondies, opaques, papilleuses. Fleurs (6) *synoïques* ou *paroïques;* feuilles périchétiales internes engaînantes, plus étroites, la nervure est *distincte* jusqu'au sommet et entourée de cellules *carrées* et *papilleuses* (7). Pédicelle rouge; capsule (8) cylindrique, quelquefois oblongue; opercule à bec de longueur variable; anneau fragile; péristome (9, 10) composé d'une membrane basilaire distincte et de 16 dents de couleur jaune pâle, entières ou trouées sur la ligne divisurale, papilleuses. — Automne.

Var. *dentatus* Schpr.; *Trichostomum alpigenum* Venturi; *Didymodon alpigenus* Jur. — Plante plus robuste et plus élevée, feuilles plus larges, révolutées aux bords jusqu'au milieu, munies dans la partie supérieure de quelques dents très-distinctes (11).

C.— Sur les murs, les rochers et la terre caillouteuse; abondant dans les montagnes, moins commun dans les plaines, rare dans la région méditerranéenne. La var. non indiquée en France, à rechercher dans les Alpes.

7 (T. 23). **D. ruber** Jur. *D. rubellus* var. *cavernarum* Molendo.

Plante plus robuste que la précédente, à laquelle elle ressemble par le port et la couleur. Tiges (1) de 2-6 cent., dénudées à la base, flexueuses, dressées, simples ou peu rameuses, en larges touffes d'un *rouge vif* à l'intérieur, verdâtres en dessus. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, longues de 3-4 mill., lancéolées (2), *mucronées par l'excurrence de la nervure* (3), concaves, révolutées aux bords (4) jusque près du sommet, munies dans la partie supérieure de *quelques dents très-distinctes* (3); cellules inférieures rectangulaires, d'un jaune pâle, les supérieures carrées-arrondies, rouges, papilleuses. Fleurs *dioïques;* feuilles périchétiales internes (5) moins larges, atténuées en longue pointe *très-étroite, entière* au sommet et formée sur les bords de cellules *rectangulaires, lisses, peu distinctes* de la nervure (6). Fructification inconnue.

Sur les rochers ombragés des montagnes du Tyrol, de Styrie et de Carinthie.

8 (T. 23). **D. Lamyi** Schpr., Syn., 2e éd., p. 163; Boul., p. 461. *Trichostomum Lamyanum* Schpr.; Musci G., n° 256.

Tiges (1) de 2-5 mill., dressées, rameuses, en touffes compactes, vertes ou ferrugineuses. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, légèrement crispées à l'état sec, *ovales* ou *ovales-lancéolées* (2, 3), *brièvement mucronées* par l'excurrence de la nervure (4), révolutées aux bords; cellules inférieures (5) rectangulaires, hyalines, les supérieures carrées-arrondies, opaques, plus ou moins papilleuses.

Digitized by Google

Fleurs dioïques. Capsule (6) oblongue ou subcylindrique ; opercule à bec oblique ; un anneau étroit, ordinairement adhérent à l'opercule (7) ; *je n'ai pas vu* de péristome sur les capsules que j'ai étudiées (8), Schimper le décrit comme étant imparfait et tombant souvent avec l'opercule. — Été.

RRR. — Puy-de-Dôme : au Mont-Dore sur des rochers trachytiques, à gauche du ravin de la grande cascade et sur les parois de la grotte située derrière cette cascade (Lamy).

9 (T. 23). **D. luridus** Hornsch. ; Br. Eur., t. 186; Boul., p. 460 ; Musci G., n° 357.

Tiges (1) de 5-15 mill., simples ou ramifiées, en touffes d'un vert olivâtre ou ferrugineux. Feuilles étalées-dressées à l'état humide, imbriquées et légèrement crispées à l'état sec, *ovales-oblongues* (2), concaves, aiguës, *entières*, révolutées aux bords, nerviées jusqu'au sommet (3) ; cellules *uniformes*, opaques, carrées-arrondies, papilleuses, excepté à la base où l'on voit quelques cellules rectangulaires (4). Fleurs dioïques. Capsule (5) oblongue ; opercule conique, à bec assez court ; dents du péristome (6, 7) *libres jusqu'à la base*, presque lisses, très-irrégulières, quelquefois rudimentaires.— Print.

AC. — Murs, rochers, terrains caillouteux.

10 (T. 23). **D. cordatus** Juratzka ; Rabenh., Bryoth. Eur., n° 923 ; Schpr., Syn., p. 162.

Plante *plus robuste* que la précédente. Tiges (1) de 5-25 mill., dressées, rameuses, en touffes vertes. Feuilles étalées à l'état humide, dressées à l'état sec, ovales-triangulaires (2), concaves, aiguës, entières, révolutées aux bords, nervure épaisse *dépassant le sommet* (3) ; cellules inférieures (4) rectangulaires, hyalines, excepté celles du bord qui sont carrées-arrondies comme celles du sommet. — Fructification inconnue.

Sur les vieux murs. — Autriche, Allemagne, Suisse.

11 (T. 23). **D. rufus** Lorentz ; Schpr., Syn., p. 168 ; Boul., p. 462.

Tiges (1) de 2-4 cent., dressées ou géniculées, rameuses, en larges touffes d'un *rouge-brun*. Feuilles *étalées-recourbées* à l'état humide, dressées imbriquées à l'état sec, ovales-lancéolées (2), acuminées (3), concaves (5), entières, révolutées aux bords, nervure atteignant le sommet ou s'évanouissant un peu au-dessous ; cellules inférieures (4) rectangulaires, *jaunâtres*, les supérieures arrondies, très-opaques, papilleuses. — Cette plante, dont la fructification est inconnue, appartient peut-être au genre *Barbula ;* elle ressemble beaucoup au *Barbula recurvifolia*, dont elle diffère par la forme et le tissu des feuilles, qui, dans cette dernière espèce, est composé de cellules presque uniformes.

RRR. — Sur les hautes montagnes. — Haute-Savoie : cimes nord des Aiguilles-Rouges, à droite du glacier du lac Blanc sur La Flégère (Payot). — Suisse, Tyrol, Carinthie.

Digitized by Google

XL. TRICHOSTOMUM Hedw.

Plantes croissant sur la terre, les murs et les rochers. Tiges dressées. Feuilles *lancéolées* ou *linéaires*, entières ou dentées, nerviées jusque vers le sommet, papilleuses dans la partie supérieure; tissu *serré*. Fleurs monoïques ou dioïques, rarement paroïques. Capsule pédicellée, ovale, oblongue ou cylindrique; opercule rostré; ordinairement un anneau plus ou moins large; péristome composé d'une membrane assez haute, rarement presque nulle, et de 16 dents moins irrégulières et moins fragiles que dans le genre *Didymodon*, persistantes, divisées jusque vers la base en 2 branches filiformes, droites ou ne décrivant qu'un *demi tour* de spire (plusieurs tours *à gauche* dans le *T. anomalum*); coiffe cucullée. Spores verruqueuses ou lisses.

Obs. — Pour la torsion du péristome et du pédicelle, j'indique le sens tel qu'il se présente à l'observateur lorsque l'objet est placé devant lui; Linné, Schimper et quelques autres bryologues décrivent la torsion en sens contraire. Je ne vois pas l'avantage de ce système qui a, il est vrai, le droit de priorité, mais l'inconvénient de dire le contraire de ce que l'on voit. — Les cellules de l'opercule sont également disposées en spirale dans les espèces à péristome contourné.

1	F. dentées au sommet, ou entières à caps. oblongue de 4 m.	2
	F. entières, caps. de 2 m. ou cylindrique de 4 m.	4
2	Péd. flexueux ou recourbé; capsule droite, dents du pér. dressées	**flexipes.**
	Péd. droit; caps. souvent arquée, dents du pér. tordues.	3
3	Dents du pér. faisant 2 tours de spire, un anneau.	**anomalum.**
	Dents du pér. légèrement tordues, pas d'anneau.	**Barbula.**
4	F. à bords révolutés ou inclinés en dessous	5
	F. à bords plans ou inclinés en dessus.	8
5	F. longuement acuminées	6
	F. obtuses.	7
6	F. ovales-lancéolées, nervure étroite.	**rigidulum.**
	F. linéaires-lancéolées, nervure occupant 1/2 de la base de la f.	**Woodii.**
7	Pl. olivâtre ou brune, feuilles de 2 mill., papilleuses.	**tophaceum.**
	Pl. d'un beau vert, feuilles de 3-4 mill., lisses.	**mediterraneum.**
8	Tige petite et grêle, de 2-5 mill.	9
	Tige robuste, de 1-3 cent.	12
9	F. courbées en crochet au sommet; pas de membrane périst.	**inflexum.**
	F. non courbées en crochet; membrane du pér. large.	10
10	Monoïque; feuilles brièvement acuminées et mucronées.	**triumphans.**
	Dioïque; f. longuement acuminées, non mucronées.	11
11	Feuilles inférieures squamiformes	**bericum.**
	Feuilles toutes semblables et bien développées.	**Winteri.**
12	Nervure très-brillante, cellules de l'op. contournées.	**nitidum.**
	Nervure peu apparente, terne.	13
13	F. longuement engainantes, d'un blanc brillant dans la partie inf.	**flavovirens.**
	F. subengainantes, vertes ou brièvement hyalines.	14
14	Bords du sommet des f. plans, mucron fort.	**mutabile.**
	Bords du sommet des f. infléchis en dedans, mucron faible	15
15	F. ordinairement en capuchon au sommet, entières.	**crispulum.**
	F. non en capuchon, denticulées au-dessus de la base.	**littorale.**

Digitized by Google

1 (T. 24). **T. tophaceum** Brid.; Br. Eur., t. 175; Boul., p. 448. *Didymodon trifarius* Hook. et T. *Barbula brevifolia* Lindb. Musci G., nos 213 et 257.

Tiges (1) de 1-3 cent., dressées, rameuses, en touffes compactes d'un vert olivâtre ou brunes, souvent incrustées de calcaire. Feuilles étalées à l'état humide, dressées et légèrement crispées à l'état sec, *lancéolées-ligulées* (2, 3), entières, concaves, plus ou moins *obtuses* (4, 5), à bords révolutés jusqu'au dessus du milieu (7); nervure s'évanouissant *au-dessous* du sommet; cellules inférieures (6) rectangulaires, décolorées, les supérieures arrondies, papilleuses. Fleurs dioïques. Pédicelle rouge; capsule (8) ovale ou oblongue,; opercule conique, rostré; péristome (9, 10) composé d'une membrane courte et de 16 dents *pâles*, papilleuses, divisées jusque vers la base en 2 branches libres ou plus ou moins soudées, assez souvent imparfaites. Spores petites, de 0 mill. 010-015, *lisses*. — Print.

Var. *acutifolium* Schpr. – Feuilles plus longues et plus étroites, aiguës; capsule ovale ou cylindrique.

AC. — Sur les rochers et les murs calcaires humides ou inondés. — C. dans le midi, R. dans le nord, excepté sur le littoral.

2 (T. 24). **T. mediterraneum** C. Müll., Rev. Bryol., 1879, p. 33; Boul., p. 449.

Tiges (1) de 2-5 cent., dressées, simples ou ramifiées, en touffes d'un *beau vert*. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, *lancéolées* (2, 3), *obtuses* (4), longues de 3-4 mill., entières, à bords *plans* ou légèrement inclinés en dessous (6); nervure atteignant le sommet (4); cellules inférieures (5) rectangulaires-allongées, hyalines, les supérieures carrées-arrondies, chlorophylleuses, légèrement papilleuses. Fructification inconnue.

Var. *Algeriæ* C. Müll.; Musci G., n° 604. — Feuilles plus molles, cucullées (7); nervure cessant au-dessous du sommet (8).

RRR. — Murs et rochers humides. — Château-Gombert et St-Menet près de Marseille (Taxis, 1877). — La var. à la cascade du Rummel près de Constantine (Debat), et aux gorges de la Chiffa (Trabut).

3 (T. 24). **T. rigidulum** Sm.; Br. Eur., t. 176; Boul., p. 450; Musci G., n° 659. *Barbula rigidula* Lindb. *B. insidiosa* Jur.

Tiges (1) de 2-3 cent., dressées, rameuses, en touffes d'un vert olivâtre ou brunes. Feuilles étalées à l'état humide, dressées et légèrement crispées à l'état sec, ovales-lancéolées (2), *longuement acuminées* (3), entières, à bords *révolutés* jusqu'au-dessus du milieu, nerviées jusqu'au sommet; cellules presque *uniformes*, carrées ou arrondies, papilleuses, quelques-unes seulement rectangulaires à la base du côté de la nervure (4). Fleurs dioïques. Pédicelle rouge; capsule (6) étroite, *cylindrique*, droite ou peu courbée; opercule à bec oblique; péristome (7, 8) composé d'une membrane basilaire et de 16 dents *rouges, longues*, légèrement contournées, divisées en 2 branches linéaires, *fortement papilleuses*. Spores lisses. — Print.

Digitized by Google

Var. *densum* Br. Eur. — Touffes compactes, tiges plus courtes (9); feuilles plus petites (10); cellules basilaires un peu plus longues. Capsule (11) ovale-oblongue, opercule à bec plus long.

R. — Sur les pierres, les rochers et les murs humides ou inondés. — AC. dans les Pyrénées, les Alpes, le Plateau-Central, le Jura. — RRR. ailleurs : env. de Paris : forêt de Compiègne (Graves); Nogent l'Artaud (Michel). Ardennes : vallée de la Semoy, entre les Hautes-Rivières et Nohan (Boul. et Cardot); Malandry (Cardot).

4 (T. 24). **Trichostomum Woodii.** *Barbula Woodii* Schpr., Syn., p. 207.

Tiges (1) de 1-4 cent., flexueuses, dressées, rameuses, en touffes d'un *jaune-verdâtre.* Feuilles subégales dans toute la longueur de la tige, étalées à l'état humide, flexueuses-recourbées à l'état sec, *linéaires-lancéolées* (2), entières, aiguës (3), concaves, à bords révolutés au-dessus de la base (7); nervure *large*, occupant *moitié* de la base de la feuille (6), s'évanouissant au sommet; cellules inférieures (4) *rectangulaires*, d'un jaune pâle, les supérieures (5) carrées-arrondies, *lisses*. Fructification inconnue.

Sur les rochers humides parmi les mousses. — Angleterre : Killarney, avec l'*Entosthodon Templetoni* et le *Barbula cirrifolia* (Schimper).

Obs. — Les espèces suivantes : *T. flavovirens*, *T. nitidum*, *T. mutabile*, *T. littorale* et *T. crispulum* sont presque toujours stériles dans le nord de la France et assez variables, ce qui rend leur étude difficile. Quand elles sont fructifiées, on peut les distinguer d'après les caractères ci-dessous :

1	Péristome rouge, dents papilleuses	2
	Péristome jaune, dents papilleuses ou lisses	3
2	Pér. n'ayant que 1/5 de mill.	crispulum.
	Pér. atteignant presque 1 mill.	flavovirens.
3	Dents du pér. lisses.	mutabile.
	Dents du pér. papilleuses	nitidum.

5 (T. 24). **T. flavovirens** Bruch.; Br. Eur., t. 192; Boul., p. 443; Musci G., n° 361. *Mollia flavovirens* Lindb.

Tiges (1) de 5-25 mill., dressées, rameuses, en touffes compactes d'un vert glauque ou jaunâtre. Feuilles supérieures beaucoup plus grandes, *rapprochées en touffe* au sommet des rameaux, dressées-étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, *longuement engainantes* et d'un *blanc brillant* à la base, lancéolées (2), mucronées (3), concaves à la base (5), canaliculées dans la partie supérieure (6), à bords *recourbés en dedans*, ondulés; nervure épaisse (5); cellules inférieures (4) hyalines, les supérieures arrondies, très-papilleuses. Fleurs dioïques. Pédicelle *rouge, jaune* au sommet; capsule (7) oblongue ou subcylindrique; opercule rostré; membrane du péristome courte; dents (8, 9) légèrement contournées, *pourpres, longues*, filiformes, couvertes de longues papilles. Spores légèrement verruqueuses. — Print.

R. — Dans les endroits sablonneux et les fissures des rochers. — AC. dans la région méditerranéenne : Corse (Goulard); dunes de Palavas (de La Perraudière); env. de Nîmes, Beaucaire, bords du Gardon (Boulay); bords du Loup, le Bard

Digitized by Google

(Pacôme); Montredon près de Marseille (Jordan); Cassis (Goulard); Hyères (de Mercey); Pipière (Roux); Estérel (Boulay); Cannes (Schimper), etc. — R. dans le nord-ouest : Pornic, Noirmoutiers (Bescherelle); AC. à Brest (Ledantec et Tanguy); Roscoff (Camus); Redon (de La Godelinais); Cherbourg (Corbière); Quinéville (Lebel); Dunkerque (Boulay); Fontainebleau (Bescherelle).

Obs. — Je ne connais pas le *T. viridiflavum* de Notaris, récolté en Corse par cet auteur. Ce n'est, d'après M. Lindberg, qu'une var. *minus* du *T. flavovirens*.

6 (T. 24). **T. nitidum** Schp. *T. diffractum* Mitt. *T. mutabile* var. *robustius* Jur. *Tortula nitida* Lindb. *Barbula nitida* Gravet.

Tiges (1) de 1-3 cent., robustes, dressées, rameuses, garnies de nombreuses feuilles, en touffes d'un *vert foncé*. Feuilles serrées, étalées à l'état humide, crispées-recourbées à l'état sec, souvent *cassées*, lancéolées ou lancéolées-linéaires (2), *mucronées* (3), concaves (5, 6); nervure *très-brillante;* cellules inférieures (4), rectangulaires, hyalines, les supérieures arrondies, papilleuses. Pédicelle jaune, légèrement rougeâtre à la base; capsule (7) oblongue-cylindrique; opercule rostré, formé de cellules légèrement *contournées* à droite; dents du péristome (8) très-courtes et inégales (8), *jaunes*, garnies de *longues papilles*. Spores superficiellement verruqueuses. — Cette plante ressemble beaucoup à la var. *fragilifolia* du *Barbula tortuosa*, dont il est difficile de la distinguer à l'état stérile.

R. — Sur les rochers, plus rarement sur les murs. — AC. dans le Midi. R. ailleurs : près d'Angoulême (Philibert); Fontainebleau, St-Gildas près de Pornic (Bescherelle); Vaucelles près Bayeux (Bertot); Cherbourg (Corbière); Lille; ruines du Mont-Dhaurs près de Givet (Boul.); vallée de la Meuse près de Dinant (Gravet).

7 (T. 25). **T. mutabile** Bruch.; Br. Eur., t. 174; Boul., p. 447; Musci G., n° 214. *T. brachydontium* Bruch. *Mollia brachydontia* Lindb.

Tiges (1) de 1-3 cent. dressées, rameuses, en touffes compactes d'un vert *obscur* ou *jaunâtre*. Feuilles plus grandes vers le sommet des tiges, étalées-dressées à l'état humide, crispées-contournées à l'état sec, lancéolées (2), terminées par un *fort mucron droit*, formé par l'excurrence de la nervure (3), concaves et canaliculées (5, 6), à bords ondulés et *plans* au sommet (6); cellules inférieures hyalines, *rectangulaires* (4). Fleurs dioïques. Pédicelle *jaune-pâle;* capsule (7) ovale ou oblongue; opercule à long bec; péristome (8, 9) composé d'une membrane basilaire bien distincte ou presque nulle, et de dents d'un *jaune-pâle, lisses*, inégales, quelquefois très-courtes (10). Spores de 0 mill. 016-022, *fortement verruqueuses* (11). Print.

Var. *unguiculatum; Hymenostomum unguiculatum* Philibert; Musci G., n° 551. — Plante plus petite; capsule oblongue-cylindrique (12); péristome nul.

AC. — Sur les rochers ombragés ou humides. — CC. et souvent fertile dans la région méditerranéenne; plus rare et presque toujours stérile dans les autres contrées.

Digitized by Google

8 (T. 25). **T. littorale** Mitt.; Schpr., Syn., p. 180.

Tiges (1) dressées, ordinairement très-rameuses, en touffes compactes, vertes. Feuilles dressées à l'état humide, crispées à l'état sec, lancéolées (2), concaves à la base (5), canaliculées dans la partie supérieure et les bords légèrement infléchis en dedans (6, terminées par un mucron *assez fort* (3), *superficiellement denticulées* au-dessus de la base (4); cellules basilaires (4) rectangulaires, hyalines. Fleurs dioïques. — Cette plante, dont la fructification est inconnue, n'est peut-être qu'une variété de l'espèce précédente; elle se rapproche aussi des formes non cucullées du *T. crispulum*, elle en diffère par les cellules basilaires des feuilles qui sont plus larges. M. Boulay la considère comme une variété du *T. flavovirens*.

R. — Sur les murs, les rochers et les talus du littoral de la Manche. — CC. aux environs de Brest (Ledantec); île de Siec (Camus). — C. aux environs de Cherbourg (Lejolis, Corbière).

9 (T. 25). **T. crispulum** Bruch; Br. Eur., t. 173; Boulay, p. 146; Musci G., n° 330. *Mollia crispula* Lindb.

Tiges (1) de 1-3 cent., dressées, rameuses, en touffes compactes d'un *beau vert*. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, lancéolées-linéaires (2), concaves à la base, canaliculées et courbées *en capuchon* au sommet (3), terminées par un *petit apicule grêle* (3), à bords dressés et ondulés; nervure d'un jaune clair; cellules basilaires (4) *légèrement colorées* ou *blanchâtres*, *linéaires*, les supérieures très-opaques. Fleurs dioïques. Pédicelle *rouge*, *jaune* au sommet; capsule (5) ovale ou oblongue; opercule rostré; membrane du péristome (6, 7) très-courte, dents courtes, irrégulières, *rouges*, couvertes de *longues papilles*. Spores légèrement verruqueuses. — Print.

Var. *brevifolium* Br. Eur. — Tiges plus grêles; feuilles plus courtes, acuminées (8).

Var. *angustifolium* Br. Eur.; *T. viridulum* Bruch. — Plante petite et grêle; feuilles plus étroites, longuement acuminées, non terminées en capuchon (9); capsule plus petite (10).

Var. *elatum* Schpr. — Plante plus robuste; feuilles plus grandes, mucron peu distinct.

AC. — Sur les rochers siliceux et calcaires, les vieux murs, les talus. — CC. et assez souvent fertile dans la région méditerranéenne. — R. dans le nord et très rarement fructifié.

10 (T. 25). **T. inflexum** Bruch.; Br. Eur., t. 178. *T. curvifolium* Bruch,; De Notaris, Epil., p. 508.

Plante *petite*; tiges (1) de 3-6 mill., dressées, simples ou bifurquées. Feuilles rapprochées au sommet des tiges, dressées-étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, *élargies* et *engaînantes* à la base, lancéolées-linéaires (2), concaves; *courbées en crochet* au sommet (3); nervure atteignant le sommet ou le dépassant en un court mucron; cellules inférieures (4) hyalines, hexagonales-rectangulaires, *larges*,

Digitized by Google

excepté celles du bord qui sont étroites, les supérieures petites, papilleuses, opaques. Pédicelle rouge à la base, plus pâle ou jaune au sommet ; capsule (5) elliptique ; opercule subulé ; membrane du péristome très courte ou nulle, dents du péristome (6, 7) inclinées à droite, libres, presque égales, filiformes, *jaunes*, très papilleuses. Spores petites (0 mill. 007-011), jaunâtres, *lisses*. — Print.

RRR. — Sur les rochers calcaires. — Près d'Aix (Philibert). — Sardaigne, Minorque, Algérie, Portugal.

11 (T. 25). **T. triumphans** De Not., Epil., p. 505; Schpr., Suppl., t. 1; Philibert, Revue Bryol., 1880, p. 27 ; Boul., p. 451; Musci Gall., n° 605.

Tiges (1) *très-courtes*, 1-2 mill., dressées, réunies en petites touffes. Feuilles rapprochées au sommet des tiges, étalées à l'état humide (2), crispées à l'état sec, linéaires-lancéolées (3), plus ou moins involutées aux bords, *brièvement mucronées* par l'excurrence de la nervure (4) ; cellules inférieures (5) rectangulaires, hyalines, les supérieures arrondies, papilleuses. Fleurs monoïques ; bourgeon mâle composé de 4 folioles denticulées, l'externe obtuse-arrondie, les autres aiguës (6); feuilles périchétiales (7) engaînantes, denticulées au dessus du milieu, nervure finissant au sommet ou le dépassant peu (8). Pédicelle jaune-pâle, légèrement rougeâtre à la base; capsule (9) elliptique; opercule à long bec ; anneau *large*, formé de 2-3 séries de cellules (11) ; péristome (10, 11) composé d'une membrane basilaire jaune, ponctuée, à cellules peu distinctes, et de 16 dents légèrement contournées, oranges, papilleuses, divisées jusqu'à la base en branches inégales et soudées çà et là. Spores de 0 mill. 010-015, lisses ou légèrement pointillées.

Var. *monspeliense ; T. monspeliense* Schpr., Syn., p. 175.— Feuilles concaves, à bords involutés au-dessous du sommet (12) ; feuilles périchétiales plus engaînantes, à nervure finissant au sommet (13) ; un anneau d'une seule série de cellules.

Var. *Philiberti ; T. Philiberti* Schpr., Syn., p. 175. — Feuilles périgoniales obtuses, denticulées (14), quelquefois une ou deux aiguës ; feuilles périchétiales peu distinctes, lâchement et brièvement engaînantes, distinctement mucronées (15) ; un anneau d'une seule série de cellules.

Var. *pallidisetum ; T. pallidisetum* H. Müll. ; Schpr., Suppl., t. 2; Musci G., n° 706. — Feuilles étroitement lancéolées, planes dans la partie inférieure, concaves et fortement involutées aux bords dans la partie supérieure, mucronées par l'excurrence de la nervure (16) ; feuilles périgoniales (17) aiguës, sinuées ; feuilles périchétiales engaînantes, aiguës, à nervure ne dépassant pas le sommet ; pédicelle jaune-pâle dans toute sa longueur ; capsule distinctement striée après la maturité (18), un anneau simple.

RRR. — Sur la terre, les rochers et les murs. — Le type à Cassis et à St-Menet, dép. des Bouches-du-Rhône (Goulard, 1875) ; près de Gênes (De Notaris, 1846). La var. *monspeliense* près de Montpellier (Philibert, 1858) et près de

Digitized by Google

Marseille (Boulay, 1875). La var. *Philiberti* à Aix en Provence (Philibert, 1868). La var. *pallidisetum* en Westphalie (Beckhaus) et dans les monts Rhön (Geheeb, 1883).

Obs. — J'ai étudié les exemplaires de De Notaris, Schimper, H. Müller, Geheeb, Goulard, etc., je n'ai pu trouver de caractères suffisants pour admettre ces 4 plantes comme espèces distinctes. Les différences signalées par les auteurs sont, à mon avis, peu importantes et très variables ; si l'on trouve quelquefois des tiges assez distinctes, on en voit d'autres, dans la même touffe, qui le sont beaucoup moins et qu'on pourrait rapporter aussi bien à l'une qu'à l'autre de ces espèces.

12 (T. 25). **T. anomalum** Schpr. ; De not., Epil., p. 500. *Barbula anomala* Br. Eur., t. 169.

Tiges (1) de 8-20 mill., dressées, simples ou rameuses, *nues* dans la partie inférieure ou portant quelques feuilles squamiformes, en touffes vertes. Feuilles rapprochées au sommet des tiges, dressées-étalées à l'état humide, crispées-recourbées à l'état sec, *linéaires* (2), longues de 4-5 mill., concaves, aiguës, dentées au sommet (3), quelquefois entières, à bords ondulés ; nervure s'évanouissant au sommet, *large* et *épaisse* surtout à la base (5) ; cellules inférieures (4) hyalines, rectangulaires excepté celles du bord qui sont linéaires, les moyennes et les supérieures carrées ou arrondies, papilleuses en dedans de la feuille. Les fleurs sont *monoïques* dans les exemplaires récoltés par Schimper au lac de Côme (Italie), les mâles gemmiformes (6) terminent de courts rameaux ; dans les exemplaires récoltés par Anthouard au Vigan (Gard), elles sont *synoïques* (7). Pédicelle long de 15-25 mill., rouge ; capsule (8) oblongue *très-allongée* (3-4 mill.), souvent arquée, brune ; opercule conique-subulé ; un *anneau* simple (10) ; péristome (9, 10) long de 1 mill. composé d'une membrane courte et de 16 dents divisées jusqu'à la base en 2 branches pourpres, fortement papilleuses, contournées à gauche et décrivant *plusieurs tours de spire*. Spores petites, 0 mill. 009-012, lisses. — Printemps-Été.

RRR. — Sur la terre ombragée, aux bords des chemins, au pied des murs. — Bords de l'Hérault, aux Capouladous (Philibert) ; Gard : à Mazerande près du Vigan (Anthouard), avec le *T. Barbula ;* le n° 606 des Musci Galliæ, publié sous ce dernier nom, contient aussi, au moins dans certains exemplaires, le *T. anomalum*. M. Anthouard ayant récolté les deux espèces à la même localité et me les ayant envoyées sous le nom de *T. Barbula*. — Italie : Ligurie, lac de Côme, Naples. Tyrol : Meran.

13 (T. 25). **T. Barbula** Schw., Suppl. I, sect. 1, t. 36 ; Br. Eur., t. 170 ; Boul., p. 442 ; Musci G., n° 606. *T. barbuloides* Brid.

Plante ressemblant beaucoup à la précédente. Tiges (1) moins nues, plus ramifiées. Feuilles *linéaires-acuminées*, plus aiguës, dentées (2) ou entières (3). Fleurs *paroïques* (anthéridées (4) à l'aisselle des feuilles supérieures au-dessous de la fleur femelle). Pédicelle rouge à la base, plus pâle au sommet ; capsule (5) oblongue-étroite, très-allongée, légèrement courbée, rarement droite ; opercule conique-subulé ; *pas d'anneau ;* dents du péristome (6, 7) rouges,

Digitized by Google

légèrement tordues à gauche, à articulations *plus distinctes*. — Printemps-Été.

RRR. — Sur la terre, les rochers et les murs de la région méditerranéenne. — Marseille (Castagne); Bec de l'Aigle (Roux); plaines d'Hyères, les Maurettes (De Mercey); Estérel (Boulay). Gard : Mazerande près du Vigan (Anthouard).

14 (T. 26). **T. flexipes** Br. Eur., t. 171; De Not., Epil., p. 501. *T. flexisetum* Bruch.

Tiges (1) de 3-8 mill., dressées, simples ou rameuses, en touffes vertes. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, crispées recourbées à l'état sec, linéaires (2), concaves, aiguës, *dentées* au sommet (3), à bords ondulés ; nervure s'évanouissant au sommet ; cellules inférieures linéaires ou étroitement rectangulaires, les supérieures carrées-arrondies. Fleurs *dioïques*. Pédicelle pourpre, plus pâle au sommet, *flexueux*, recourbé après la maturité ; capsule (4) oblongue-cylindrique, *droite*, brune ; opercule conique, à bec subulé ; un anneau *large ;* péristome (5, 6) composé d'une membrane distincte et de dents *droites*, de couleur jaune-pâle, filiformes, à articulations peu marquées, couvertes de papilles. Spores lisses.

Sur la terre nue et les parois des fossés. — Près d'Iglesias, en Sardaigne (F. Müller). Serra da Picota, en Portugal (Solms-Laubach). A rechercher en Corse et dans la région méditerranéenne.

15 (T. 26). **T. bericum** De Not., Epil., p. 509. *Leptotrichum bericum* De Not. ; *Trichostomum tenue* Br. Eur., t. 171. *Leptobarbula meridionalis* Schpr., Revue Bryol., 1885, p. 18. *L. berica* et *L. meridionalis* Schpr., Syn., p. 181 et 182 ; Philibert, Rev. Bryol., 1882, p. 17.

Tiges fertiles (1) de 1-3 mill., grêles, formant de petites touffes vertes ou jaunâtres. Feuilles inférieures (2) *squamiformes*, les supérieures (2, 3) *beaucoup plus longues*, étalées à l'état humide, dressées et légèrement crispées à l'état sec, lancéolées-linéaires (3), aiguës, entières (4), planes aux bords (6), légèrement carénées ; nervure atteignant le sommet ou s'évanouissant un peu au-dessous ; cellules inférieures (5) rectangulaires, ferrugineuses, les supérieures carrées-arrondies, opaques, fortement papilleuses. Feuilles des tiges stériles (7) rapprochées en touffes au sommet, *plus petites* que celles des tiges fertiles, linéaires, *obtuses* (8, 9) ; cellules inférieures (10) *brièvement* rectangulaires, hyalines ou légèrement chlorophylleuses. Fleurs dioïques ; feuilles périchétiales (11) *engaînantes*, denticulées au sommet, *subitement contractées* en pointe linéaire. Pédicelle rouge à la base, jaune au sommet ; capsule (12) elliptique ; opercule long, étroit, conique, à bec oblique ; un anneau *large*, formé de plusieurs séries de cellules ; péristome (13, 14) composé d'une membrane basilaire élevée et de 16 dents rougeâtres décrivant un demi-tour de spire, divisées jusque vers la base en 2 branches papilleuses. Spores *très petites*, 0 mill. 004-007, lisses. — Printemps.

RRR. — Dans les fissures des rochers calcaires et sur le mortier des murs de la région méditerranéenne. — Murs de la chapelle de St-Cassien au Mont-

Digitized by Google

d'Arluc, entre Cannes et La Napoule (Schimper); Cannes (Philibert), le Luc à La Lauzade (Hanry); dans un bois de pins près d'Aix (Philibert). — Italie et île Minorque.

Obs. — Schimper a créé pour cette espèce le genre *Leptobarbula;* elle a le port des petites espèces de *Barbula,* mais les dents du péristome ne décrivent qu'un demi-tour de spire, ce qui m'engage à la réunir au genre *Trichostomum*, ne trouvant pas de caractères suffisants pour en faire un genre spécial. Il y a ajouté l'espèce suivante qui ressemble plutôt à un *Seligeria.*

16 (T. 26). **T. Winteri.** *Leptobarbula Winteri* Schpr., Rev. Bryol., 1775, p. 16.

Tiges (1) un peu plus grandes que celles de l'espèce précédente, 3-4 mill., très grêles. Feuilles *toutes semblables* (2), étalées ou dressées, *linéaires-lancéolées* (3), aiguës, entières (4); nervure s'évanouissant au sommet; cellules inférieures (5) rectangulaires, ferrugineuses, les supérieures carrées-arrondies, opaques, fortement papilleuses. Fleurs dioïques. Le pédicelle est, d'après Schimper, roux-pourpre et la capsule ovale; je n'ai qu'un exemplaire stérile.— Printemps.

RRR. — Sur les rochers calcaires près le Mondorf, dans la vallée de la Sarre, non loin de Sarrebruck (Winter, 1863).

XLI. DESMATODON Brid.

Plantes croissant sur la terre, les murs et les rochers. Feuilles *ovales* ou *oblongues*, rarement lancéolées, entières ou denticulées au sommet, plus ou moins *mucronées* par l'excurrence de la nervure, papilleuses dans la partie supérieure, tissu *lâche.* Fleurs monoïques. Pédicelle dressé, rarement recourbé; capsule ovale, oblongue ou cylindrique; un anneau; péristome composé d'une membrane basilaire distincte et de 16 dents décrivant environ un *demi-tour* de spire à droite, rarement dressées, divisées jusque vers la base en deux branches papilleuses. Spores lisses ou papilleuses.

Les *Desmatodon*, dont les feuilles ressemblent à celles des *Pottia,* sont très-voisins des *Trichostomum* et des *Barbula.* Je n'ai laissé dans ce dernier genre que les espèces dont le péristome décrit au moins un tour de spire; les dents des *D. flavicans* et *revolvens* décrivent presque un tour et pourraient être réunis aux *Barbula,* de sorte qu'il n'y a pas de limite bien tracée entre ces deux genres, les caractères tirés du système végétatif étant également insuffisants.

1	Plante des hautes montagnes	2
	Plante des plaines ou des collines peu élevées	7
2.	Nervure prolongée en pointe pilliforme	3
	Feuilles simplement mucronées	5
3	Feuilles denticulées au sommet, capsule oblique	obliquus.
	F. entières, caps. dressée	4
4	Feuilles à bords révolutés	latifolius.
	F. à bords plans, opercule restant soulevé	systylius.

Digitized by Google

5	Pédicelle dressé	6
	Pédicelle recourbé	Laureri.
6	Capsule subhorizontale, ovale-globuleuse	cernuus.
	Capsule dressée, ovale ou elliptique	flavicans.
7	Nervure dépassant assez longuement le sommet	Guepini.
	Nervure dépassant très-peu le sommet	8
8	Feuilles ovales, anneau large	revolvens.
	F. elliptiques, anneau très-étroit	nervosus.

1 (T. 26). **D. latifolius** Brid.; Br. Eur., t. 129; Musci G., n° 171. *Dicranum latifolium* Hedw., Musci frond., I, t. 33. *Trichostomum latifolium* Schw., Suppl. I, sect. 1, p. 145; Boul., p. 437. *Tortula latifolia* Lindb.

Tiges (1) de 4-10 mill., dressées, en touffes lâches d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées, légèrement crispées à l'état sec, ovales-lancéolées (2), entières, concaves, *révolutées aux bords* (4); nervure prolongée au-delà du sommet en une *longue pointe* subulée, jaunâtre (3); cellules inférieures rectangulaires, hyalines ou ferrugineuses, les supérieures carrées-arrondies, vertes, garnies de nombreuses papilles. Pédicelle rougeâtre; capsule (5) dressée, *oblongue;* opercule à bec oblique; un anneau étroit; membrane du péristome (6, 7) très-distincte; dents *dressées*, recourbées en dedans par la sécheresse, divisées jusque près de la base en deux branches subulées, pourpres, papilleuses. Spores (8) de 0 mill. 014-020, papilleuses. — Été.

Var. *brevicaulis* Schpr. — Tiges plus courtes en touffes plus denses, pointe piliforme des feuilles plus longue.

Var. *muticus* Brid.; var. *glacialis* Br. Eur., t. 130; Musci G., n° 511; *Desmatodon glacialis* Funk. — Tiges plus élevées; feuilles simplement apiculées (9), nervure s'évanouissant au-dessous du sommet.

R. — Sur la terre caillouteuse et parmi les herbes dans les hautes montagnes. — Pyrénées de 1,800 à 3,000 m. : Canigou, Cambredazes et vallée d'Eynes (Arnott); vallée de Combascou et port de Benasque (Spruce); la Maladetta (Dufour); pic du Midi (Philippe); lac d'Espingo (Lange); port de la Glère (Zetterstedt); Esquierry près du lac (Soc. Bot.); col de Couret, Pla de Béret et vallée de Malibierne (H.); lac d'Orrédon (Renauld). Assez répandu dans les Alpes de 2,000 à 3,000 m. Mont-Dore près du sommet du pic de Sancy et ravin de la Grande-Cascade (Lamy). Jura : le Chasseron et le Chasseral (Lesquereux). Vosges : sommet du ballon de Soultz (Schimper). — Les variétés avec le type, mais beaucoup plus rares.

2 (T. 26). **D. systylius** Br. Eur., t. 131; Musci G., n° 707. *Tortula systylia* Lindb.

Plante (1) ayant le port de la var. *brevicaulis* de l'espèce précédente. Feuilles (2) obovées, entières, concaves, à *bords plans* (3) et ondulés; nervure prolongée en un long poil jaunâtre; cellules supérieures presque hyalines, moins papilleuses. Capsule (4) *cylindrique;* opercule restant *soulevé* attaché à la columelle et tombant avec elle. — Eté.

Dans les Alpes de Bavière (Sendtner) et des environs de Salsburg (Breidler),

Digitized by Google

les montagnes de Norwège, où cette espèce fut découverte par Schimper en 1844. Arechercher dans nos Alpes.

3 (T. 26). **D. obliquus** Br. Eur., t. 136. *Barbula erecta* Hook. *Trichostomum obliquum* C. Müll.

Tiges (1) de 1-5 mill., simples ou bifurquées, en touffes lâches d'un vert jaunâtre ou isolées. Feuilles dressées-imbriquées, légèrement crispées à l'état sec, *ovales-triangulaires* (2) ou *ovales-lancéolées,* acuminées, superficiellement *denticulées* au sommet (3), révolutées aux bords au-dessus du milieu ; nervure jaunâtre, prolongée au-delà du sommet en un *long poil* jaune ou décoloré ; cellules inférieures rectangulaires, hyalines ou jaunâtres, les supérieures plus courtes, vertes, fortement papilleuses. Pédicelle dressé, flexueux, jaune ou rougeâtre ; capsule (4) *oblique, subcylindrique ;* opercule conique, à bec oblique ; un anneau composé d'un rang de cellules ; membrane du péristome (5, 6) élevée ; dents décrivant un *demi-tour* de spire ou un peu plus, divisées en deux branches libres ou plus ou moins cohérentes, jaunes, papilleuses. Spores (7) de 0 mill. 018-026, jaunes, fortement verruqueuses. — Été.

Dans les hautes montagnes de Carinthie, où cette plante fut découverte par Funk, des environs de Salsburg (Breidler), de Bavière (Sendtner), de Norvège (Hartmann). A rechercher dans les Alpes suisses et françaises.

4 (T. 26). **D. Laureri** Br. Eur., t. 135. *Trichostomum Laureri* Schl. *Tortula Laureri* Lindb.

Tiges (1) de 5-15 mill., dressées, rameuses, en touffes vertes. Feuilles dressées-imbriquées, molles, crispées, lancéolées (2), acuminées (3) ou arrondies (4) au sommet, mucronées, crénelées ou denticulées dans la partie supérieure, entourées d'une *marge jaunâtre* finissant au dessous du sommet, révolutées aux bords ; nervure jaunâtre ; cellules inférieures rectangulaires, hyalines ou jaunes, les supérieures plus courtes, vertes, papilleuses. Pédicelle *recourbé* (1, 5), redressé-flexueux après la maturité (6), rougeâtre ; capsule (5) *pendante,* oblongue : opercule conique, à bec oblique ; un anneau ; membrane du péristome très-distincte, dents contournées comme dans l'espèce précédente. Spores *grosses,* de 0 mill. 032-040, jaunes, verruqueuses. — Été.

Dans les hautes montagnes de Carinthie où Laurer le découvrit, du Tyrol (Molendo), de Salsbourg et de Suisse au Faulhorn (Schimper), de Bavière (Sendtner), de Norvège (Blytt). A rechercher dans nos Alpes.

5 (T. 26). **D. cernuus** Br. Eur., t. 134 ; Musci G., n° 362. *Trichostomum inclinatum* C. Müll. *T. cernuum* Lindb. *Tortula cernua* Lindb.

Tiges (1) de 5-10 mill., dressées, rameuses, en larges touffes compactes d'un *vert olivâtre.* Feuilles dressées-étalées à l'état humide, légèrement crispées par la sécheresse, *lancéolées-acuminées* (2), superficiellement crénelées au sommet (3), légèrement révolutées vers le milieu ; nervure rousse dépassant le sommet en un mucron mou ;

Digitized by Google

cellules inférieures rectangulaires-hexagonales, hyalines, les supérieures ovales-arrondies, vertes, papilleuses. Fleurs monoïques. Pédicelle dressé, rouge ou jaunâtre ; capsule *fortement inclinée* ou *horizontale* (4), *ovale-bombée* ; opercule convexe à bec court ; un anneau très-étroit ; membrane du péristome (5, 6) élevée ; dents divisées en 2-3 branches libres ou cohérentes, jaunâtres ou rouges, papilleuses. Spores grosses, de 0 mill. 025-035, globuleuses ou ovales, souvent anguleuses, verruqueuses. — Été.

Dans les fissures des rochers, sur les murs et la terre dans les endroits humides des montagnes. Dans la vallée d'Aoste, en montant au St-Bernard (Sonder) ; Churwalden, Suisse (Killias) ; Tyrol : environs de Trente (Venturi) ; près de Meran (Bamberger) ; Au Schleherngebirg (Treviranus) ; route de Trafoi à Bormio, sur le mur du troisième zigzag (Schimper), et dans la vallée, à gauche de la route, à l'endroit appelé Trois-Fontaines, sur la terre humide où il est très-abondant (Lorentz et Husnot, 1865) ; au Radstadter-Tauern (Schimper), etc. Bavière (Arnold) ; Suède et Norvège. Existe probablement dans nos Alpes de Savoie.

6 (T. 26). **D. Guepini** Br. Eur., t. 133 ; Musci G., n° 512. *Trichostomum Guepini* C. Müll. ; Boul., p. 438. *Barbula Guepini* Schpr., Syn., p. 197.

Tiges (1) de 2-3 mill., simples ou rameuses, isolées ou en touffes lâches. Feuilles dressées à l'état humide, contournées à l'état sec, ovales-oblongues (2), concaves, aiguës, entières, *longuement mucronées* par l'excurrence de la nervure (2, 3), révolutées aux bords dans la moitié supérieure ; cellules inférieures brièvement rectangulaires, hyalines ou légèrement colorées, les supérieures carrées, vertes, fortement papilleuses. Fleurs monoïques. Pédicelle rougeâtre ; capsule (4) oblongue ou subcylindrique ; opercule *gros*, conique, *renflé*, à bec court et oblique ; un anneau étroit ; membrane du péristome élevée (5, 6), dents décrivant un demi-tour de spire à droite, divisées jusqu'à la base en 2 branches rouges ou blanches, *fortement papilleuses*. Spores assez grosses, de 0 mill. 018-024, légèrement papilleuses. — Printemps. — Cette plante ressemble beaucoup aux petites formes du *Pottia lanceolata*, avec lequel elle croît souvent ; on l'en distingue par ses feuilles fortement papilleuses sur le dos et sur les bords, par son opercule plus élevé et les dents du péristome plus longues, régulières, divisées jusqu'à la base en deux branches libres.

RRR. — Sur la terre des collines schisteuses (Guépin), des talus, des lieux herbeux. — Environs d'Hyères (de Mercey). Gard : Goulson près du Vigan (Anthouard). Angers (Guépin). Les Colettes, Allier (du B. et Berth.). Fortifications de Lille (Boulay).

7 (T. 27). **D. nervosus** Br. Eur., t. 132 ; Musci G., n° 215. *Didymodon nervosus* Hook. et T. *Trichostomum convolutum* Brid. *Barbula atrovirens* Schpr., Syn., p. 194 ; Boul., p. 432.

Tiges (1) de 2-5 mill., dressées, formant des touffes compactes d'un vert olivâtre. Feuilles dressées à l'état humide, contournées à l'état sec, *elliptiques* (2), entières, révolutées aux bords (5) depuis

Digitized by Google

le milieu jusqu'au dessous du sommet ; nervure *épaissie* au-dessus du milieu, *granuleuse* en dessus, dépassant le sommet en un court mucron (3) ; cellules inférieures (4) *brièvement* rectangulaires, les supérieures arrondies, papilleuses. Fleurs monoïques. Pédicelle long de 4-7 mill., dressé, rouge ou jaunâtre ; capsule (6) elliptique ; opercule conique, à bec épais et un peu oblique ; anneau *très-étroit,* formé d'un seul rang de cellules ; membrane du péristome (7, 8) élevée ; dents *courtes*, obliques, décrivant *à peine un demi-tour* de spire, divisées jusque près de la base en deux branches *souvent irrégulières* ou *lacuneuses*, rouges, papilleuses. Spores lisses de 0 mill. 015-020. — Hiv.-Print.

Var. *edentula* Schp. — Plante plus petite ; pédicelle plus court ; capsule (9) plus courte, ovale ; opercule droit ; dents du péristome (10) rudimentaires.

AR. — Sur les murs, les rochers et les talus pierreux des terrains calcaires et des terrains siliceux. — AC. dans le Midi, l'Ouest et le Nord-Ouest, R. ailleurs. Est : Appoigny dans l'Yonne (Ravin) ; murs des vignes à Guebvillers en Alsace (Mülhenbeck). Env. de Paris : Paris (Crié). Palaiseau (Bescherelle) ; St-Chéron près Chartres (Richard). — La var. *edentula* çà et là avec le type, principalement dans la région maritime du Nord-Ouest : Brest (Ledantec) ; Cherbourg (Corbière), etc.

8 (T. 27). **D. revolvens.** *Barbula revolvens* Schpr., Musci G., n° 513 (1875), Syn., p. 195 (1876). *B. atrovirens* var. *robusta* Schpr., Musci G., n° 513 *a*.

Tiges (1, 2) de 2-15 mill., dressées, flexueuses, rameuses, formant des touffes compactes d'un vert olivâtre. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, contournées à l'état sec, *ovales* (3) ou oblongues-subspatulées, *aiguës*, entières, *fortement révolutées* presque dès la base jusque près du sommet (3, 5) ; nervure épaisse, dépassant le sommet en un court mucron (4) ; cellules inférieures brièvement rectangulaires, les supérieures carrées-arrondies, opaques, papilleuses. Fleurs monoïques ; feuilles périchétiales internes (6) engaînantes, *non révolutées* aux bords. Pédicelle rougeâtre, long de 8-12 mill. ; capsule (7) étroitement elliptique ; opercule à bec oblique ; un anneau *large,* composé de plusieurs rangs de cellules ; membrane du péristome (8, 9) élevée, dents décrivant environ *un tour* de spire, longues de 3/4-1 mill., divisées jusque vers la base en 2 branches régulières, rouges, papilleuses. Spores de 0 mill. 012-017. — Printemps. — Cette espèce diffère du *D. nervosus* par sa taille plus élevée, ses feuilles plus larges, révolutées plus fortement et sur presque toute la longueur, son pédicelle plus long, son anneau plus large, son péristome plus long et plus contourné. D'après cette torsion du péristome, qui décrit un tour de pire, cette plante devrait être placée dans le genre *Barbula*. mais elle est si voisine des *D. nervosus* et *flavicans* qu'on ne peut l'éloigner de ces deux espèces.

RRR. — Sur un vieux mur terreux près d'Aix en Provence sur la route d'Avignon (Schimper et Philibert, 1873). Montpellier (de Mercey).

9 (T. 27). **D. flavicans** Br. Eur., t. 133. *Barbula obtusifolia*

Digitized by Google

Schw., Suppl., P. I. p. 129, t. 31. Philibert, Revue Bryol., 1884, p. 33. *Trichostomum flavicans* C. Müll.; Boul., p. 439.

Tiges (1) de 3-8 mill., dressées, rameuses, formant des touffes très-compactes d'un vert clair ou jaunâtre. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, contournées par la sécheresse, lancéolées-ligulées (2, 3), acuminées ou subobtuses, brièvement mucronées par l'excurrence de la nervure (4), entières, révolutées aux bords depuis le tiers inférieur jusque près du sommet, hyalines jusqu'*au-dessus* du milieu ; cellules inférieures (5) rectangulaires, les supérieures carrées-arrondies, vertes, papilleuses. Fleurs monoïques ; feuilles périchétiales *semblables* aux autres. Pédicelle rouge à la base, jaunâtre plus haut ; capsule ovale-oblongue (6) ou subcylindrique (8) ; opercule à bec oblique ; anneau *large* composé de plusieurs rangs de cellules (9) ; membrane du péristome (7, 9) élevée ; dents décrivant presqu'un tour de spire, divisées en 2 branches rouges, papilleuses. Spores *petites*, de 0 mill. 007-010, pâles, lisses. — Été.

Var. *obtusifolius* Br. Eur. ; var. *brevifolius* Schpr., Syn. — Feuilles obtuses-arrondies (10) ou brièvement apiculées (11) ; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet. Péristome très-imparfait et irrégulier (12), de sorte que la capsule paraît gymnostome (13).

RRR. — Sur les rochers et les murs dans les hautes montagnes. — Mont-Cenis, à Ronche (Reuter, 1855). Italie : col de Tende (Cesati). Suisse : val de Bagnes (Schleicher) ; le Faulhorn (Schimper) ; le Sentis (Mühlenbeck). Carinthie (Funk). — La variété sur les murs de l'hospice du Petit-St-Bernard (Philibert, 1883).

XLII. BARBULA Hedw.

Plantes croissant sur la terre, les rochers, les murs et les arbres : ordinairement dans les endroits très-secs, ne différant des *Trichostomum* et des *Desmatodon* que par le péristome composé d'une membrane basilaire plus ou moins élevée et de 16 dents divisées jusqu'à la base en deux branches libres, papilleuses, *décrivant au moins un tour de spire à droite.* Les dents sont formées de deux séries de cellules placées l'une derrière l'autre, mais, par la torsion des dents, elles se trouvent l'une à côté de l'autre (pl. 27, B. rigida, fig. 8) ; ces deux séries de cellules sont assez souvent plus ou moins inégales ou rétrécies aux articulations. — Le degré de torsion des dents du péristome n'est pas un caractère très-important, mais je n'en vois pas d'autre pour distinguer ce genre des précédents.

Obs. Pour la torsion du péristome et du pédicelle, j'indique le sens tel qu'il se présente à l'observateur lorsque l'objet est placé devant lui (V. *Obs.*, p. 84).

1	Nervure des f. chargée en dessus d'un amas de filaments ou corpuscules.	2
	Nervure des f. dépourvue de filaments et de corpuscules.	8
2	Feuilles pilifères.	3
	Feuilles dépourvues de poil.	5
3	Nervure chargée de filaments verts articulés.	4
	Nervure chargée de corpuscules ovoïdes ou globuleux.	papillosa.

Digitized by Google

4	F. aiguës, décolorées au sommet.	membranifolia.
	F. obtuses, vertes au sommet.	chloronotos.
5	F. imbriquées, obtuses-arrondies; fl. synoïques, bec court.	brevirostris.
	F. aiguës ou subaiguës; fleurs dioïques.	6
6	Caps. ovale-oblongue, coiffe descendant à 1/2 de la caps., pér. à 2 tours.	rigida.
	Caps. subcylindrique, c. ne couvrant guère que l'op., pér. à 1 tour.	7
7	F. acuminées; caps. inclinée, asymétrique.	aloïdes.
	F. recourbées au sommet: caps. dressée, symétrique	ambigua.
8	Plantes robustes, tube du péristome élevé.	9
	Plantes petites et grêles, ou plantes robustes à tube du pér. court.	19
9	Feuilles mutiques ou mucronées.	10
	Feuilles pilifères.	13
10	F. spatulées, arrondies-émarginées au sommet.	latifolia.
	F. lancéolées, non arrondies-émarginées.	11
11	F. marginées au moins jusqu'au milieu.	subulata.
	F. non marginées.	12
12	F. longuement mucronées, lisses, révolutées jusqu'au milieu.	mucronifolia.
	F. mutiques, papilleuses, révolutées jusqu'au sommet.	inermis.
13	Poil lisse; fleurs monoïques.	14
	Poil denté; fl. dioïques ou synoïques	15
14	Sur les arbres; poil long; périst. décrivant 2 tours.	lævipila.
	Sur les rochers alpins; poil assez court; pér. décrivant 1 tour.	alpina.
15	F. acuminées, poil rougeâtre au moins à la base.	16
	F. obtuses, poil blanc.	17
16	Poil rouge dans toute sa longueur; f. périch. sans plis	aciphylla.
	Poil blanc au sommet; f. périch. fortement plissées.	ruraliformis.
17	F. étalées-squarreuses.	ruralis.
	F. non squarreuses.	18
18	Fl. synoïques; f. périch. obtuses.	princeps.
	Fl. dioïques; f. périch. aiguës.	intermedia.
19	F. obovales ou spatulées, mucronées ou pilifères, tube du pér. ordinairement court mais distinct.	20
	F. lancéolées ou linéaires, acuminées.	24
20	F. entourées d'une marge formée de 2 couches de cellules.	marginata.
	F. non marginées ou marge peu distincte et non épaissie	21
21	F. larges, obovales ou subspatulées.	cuneifolia.
	F. lancéolées.	22
22	Dents du périst. soudées en tube jusqu'à 1/2.	canescens.
	Membrane du périst. courte.	23
23	F. révolutées jusque près du sommet.	muralis.
	F. peu révolutées, ondulées; membrane du p. plus distincte.	Wahliana.
24	F. longues et étroites, fortement crispées à l'état sec, planes aux bords.	25
	F. lancéolées peu ou point crispées, ordinairement révolutées.	30
25	F. étalées-squarreuses à l'état humide, dentées; fl. fem. latérales.	squarrosa.
	F. non squarreuses; fleurs femelles terminales.	26
26	Tiges grêles, très-longues.	hibernica.
	Tiges robustes.	27
27	F. roides, très-fragiles, la plupart cassées.	fragilis.
	F. crispées, non cassées.	28
28	Fleurs monoïques, pédicelle jaune.	cæspitosa.
	Fl. dioïques, pédicelle rouge à la base.	29
29	F. linéaires, longues de 6-10 mill.	tortuosa.
	F. lancéolées, longues de 3 mill.; caps. souvent gibbeuse.	inclinata.
30	F. distinctement et brusquement mucronées.	unguiculata.
	F. acuminées.	31

Digitized by Google

31	F. planes aux bords dans toute leur longueur.	32
	F. révolutées au moins d'un côté vers la base.	33
32	Tiges de plus de 1 cent.; f. dentées; périst. très-distinct.	paludosa.
	T. ne dépassant pas 1 c.; f. entières; pér. nul ou rudimentaire.	bicolor.
33	F. révolutées dans la partie supérieure.	34
	F. planes aux bords dans la partie supérieure	35
34	Cellules presque uniformes; f. périch. demi-engaînantes.	Hornschuchiana.
	Cell. basilaires beaucoup plus grandes; f. p. engaînantes-tubuleuses	revoluta.
35	F. périch. engaînantes-tubuleuses, les internes obtuses.	convoluta.
	F. pér. engaînantes à 1/2 ou 3/4, aiguës.	36
36	Cellules inférieures rectangulaires, au moins vers la nervure	37
	Cellules presque uniformes, les basilaires subcarrées.	39
37	F. pér. engaînantes jusqu'au 3/4, pédicelle jaune.	flavipes.
	F. pér. engaînantes jusqu'au 1/3, pédicelle rouge.	38
38	F. oblongues-lancéolées; f. p. brusquement acuminées; caps. elliptique.	vinealis.
	F. lancéolées-linéaires; f. p. insensiblement acuminées. c. cylindrique.	cylindrica.
39	F. dressées; f. pér. terminées brusquement en pointe subulée.	40
	F. étalées-recourbées à l'état humide; f. pér. acuminées.	fallax.
40	Tiges de 1-2 cent.; caps. ovale, pas d'anneau.	gracilis.
	Tiges de 3-6 cent.; cap. elliptique, un anneau.	icmadophila.

1er Sous-Genre. TORTULA Hedw.

Membrane basilaire du péristome courte, ne formant pas de tube distinct, excepté dans le B. canescens.

Sect. I. *Aloidella* Schpr. — Tiges très-courtes; feuilles raides, munies d'une nervure mince à la base, épaisse et garnie en dessus, dans les deux tiers supérieurs, de filaments verts et articulés.

1 (T. 27). **B. brevirostris** Hook. et Grev.; Br. Eur., t. 138; Boul., p. 437; Musci G., n° 708.

Tiges (1) très-courtes, de 2-3 mill., en touffes lâches, vertes ou rougeâtres. Feuilles *dressées-imbriquées* (2), *larges*, oblongues (3), *obtuses-arrondies* au sommet, concaves, engaînantes à la base, entières; nervure mince à la base, épaisse et couverte en dessus, dans les deux tiers supérieurs, de *filaments verts* articulés (3, 5); cellules inférieures (4) rectangulaires-hexagonales, les supérieures carrées (3). Fleurs *synoïques* (6). Pédicelle rougeâtre; capsule (7) dressée, *elliptique*; opercule *court*, égalant à peine le tiers de la longueur de la capsule, à bec oblique; anneau large (9); péristome composé d'une membrane basilaire et de dents pourpres, papilleuses, décrivant un tour de spire (8); coiffe descendant jusqu'au milieu de la capsule. — Été.

RRR. — Sur la terre argileuse et sur les murs. — Mont-Cenis, au bord du sentier qui va de la Poste vers Savalan, près du lac (Reuter, 6 juillet 1863).

2 (T. 27). **B. rigida** Schl., Rec. Gen. Barb., fig. 1; Br. Eur., t. 137; Boul., p. 435; M. G., n° 258. *B. enervis* Hook. *Tortula stellata* Lindb.

Tiges (1) de 2-3 mill., en touffes lâches, vertes ou rougeâtres. Feuilles *dressées-étalées* (2), oblongues (3), subobtuses ou aiguës,

Digitized by Google

concaves, engaînantes à la base, entières; nervure chargée de filaments (3, 4). Fleurs *dioïques*. Pédicelle rouge; capsule (5. 6) dressée, *ovale-elliptique;* opercule long, égalant la moitié de la longueur de la capsule; anneau large; dents du péristome (7, 8) pourpres, papilleuses, décrivant *deux tours* de spire; coiffe descendant *jusqu'au milieu* de la capsule (5). — Print.

Var. *mucronulata* Br. Eur. — Feuilles brièvement mucronées.

Var. *pilifera* Br. Eur. — Feuilles supérieures pilifères (9).

AC. — Sur les vieux murs et les rochers. — C. dans les montagnes et dans l'Est. R. ailleurs.

3 (T. 27). **B. ambigua** Br. Eur., t. 139; Boul., p. 436; M. G., n° 9. *Tortula ericæfolia* Lindb.

Plante un peu plus grande que le *B. rigida*. Feuilles (2) *ovales-lancéolées, recourbées-cucullées* au sommet, concaves, engaînantes à la base. Fleurs dioïques. Capsule (3) *dressée, subcylindrique, symétrique;* opercule à long bec; anneau étroit; dents du péristome (4) rouges, papilleuses, ne décrivant qu'*un tour* de spire, *arquées* à l'état sec (5); coiffe ne couvrant ordinairement que l'opercule (3). Spores de 0 mill. 013-018. — Dans cette espèce et la suivante on trouve quelquefois des coiffes descendant jusqu'au quart de la capsule. — Hiver-Print.

C. — Murs, rochers, bords des chemins.

4 (T. 27). **B. aloides** Br. Eur., t. 139; Boul., p. 436; M. G., n° 10. *Trichostomum aloides* Kock.

Plante très-voisine de la précédente. Feuilles (2) ovales-lancéolées, *aiguës-acuminées*. Capsule (1,3) *oblique*, cylindrique, légèrement *bombée* en dessus, souvent arquée; dents du péristome (4) plus pâles, décrivant *un tour* de spire, arquées à l'état sec; coiffe ne couvrant ordinairement que l'opercule. Spores plus grosses, de 0 mill. 017-023. — Hiv.-Print.

AC. — Murs, rochers, talus.

Sect. II. *Chloronotæ* Schp. — Feuilles pilifères; nervure chargée, dans la moitié supérieure, de filaments verts formant une masse ovale.

5 (T. 28). **B. membranifolia** Hook, M. ex., t. 26; Br. Eur., t. 140; Musci G., n° 66. *Barbula squamigera* Viv.; Boul., p. 433.

Tiges (1) de 5-10 mill., dressées, peu rameuses, formant des touffes compactes, *blanchâtres*. Feuilles dressées, imbriquées, ovales ou oblongues (2), très-concaves, *aiguës* (2), à bords plans ou légèrement recourbés en dessous, terminées par un *long poil* blanc, légèrement denticulé, *décolorées et membraneuses* au sommet (3) muni de *quelques dents*; nervure chargée, dans la moitié supérieure, de *filaments verts*, articulés (2,4); cellules inférieures rectangulaires, les supérieures ovales, celles de la partie membraneuse du sommet linéaires, *peu distinctes*. Fleurs *monoïques*, les mâles entourées de 1 ou 2 feuilles plus petites (5). Pédicelle rougeâtre, tordu; capsule (6) elliptique ou

Digitized by Google

subcylindrique, brune, noirâtre après la maturité; opercule à bec droit ou un peu oblique; anneau formé de plusieurs séries de cellules; péristome (7) composé d'une membrane courte et de dents finement papilleuses, décrivant 2-3 tours de spire. Spores de 0 mill. 014-018. — Printemps.

Var. *grisea* Venturi; *Tortula squamigera* var. *pottioidea* De' Not.; *Desmatodon griseus* Jur.; *Crossidium griseum* Jur.; *B. grisea* Boul., p. 434. — Plante moins élevée, touffes grisâtres. Capsule (8) plus courte, brune à la maturité; dents du péristome (9) incomplétement développées, beaucoup plus courtes, légèrement contournées.

AC. — Murs et rochers calcaires. — C. dans le Midi, AC. dans l'ouest, R. dan le Nord et dans l'Est. — La var. : Le Luc, dans le Var (Hanry); Pyrénées-Orientales (Gautier); pont de la Dranse, à Thonon, Haute-Savoie (Puget); bois de La Bâtie, près Genève (J. Müller); Cousoire, dans le Nord (Boulay).

6 (T. 28). **B. chloronotos** Bruch; Br. Eur., t. 141; Boul., p. 435; M. G., n° 453. *Tortula crassinervis* De Not.

Plante un peu plus petite que l'espèce précédente, à laquelle elle ressemble beaucoup. Feuilles étalées à l'état humide, imbriquées à l'état sec, ovales ou ovales-oblongues (2), *obtuses*, *entières* (2, 3), d'un *vert-jaunâtre* au sommet; poil moins hispide; nervure chargée d'un groupe plus petit de filaments; bords assez souvent révolutés. Fleurs *dioïques*. Capsule (5) elliptique. Spores plus petites, de 0 mill. 008-012. — Printemps.

RRR. — Murs et collines sablonneuses des terrains calcaires de la région méridionale. — Bouches-du-Rhône : Montagne de l'Étoile (Sarrat-Gineste); Aix (Philibert et Schimper). Montpellier (Salzmann). Beaucaire (Boulay).

Section III. *Cuneifoliæ* Schpr. — Tiges courtes, feuilles obovales ou spatulées, mucronées ou pilifères; dents du péristome décrivant plusieurs tours de spire.

7 (T. 28). **B. cuneifolia** Brid.; Br. Eur., t. 156; Boul., p. 417; M. G., n° 12. *B. Dicksoniana* Schl. f. 33. *B. Solmsii* Schpr., Syn. 2e éd., p. 200.

Tiges (1) de 4-8 mill., dressées, simples ou bifurquées, en touffes lâches d'un vert olivâtre. Feuilles dressées, crispées à l'état sec, *molles*, *larges*, *obovales*, ou *subspatulées* (2), souvent bordées d'une teinte jaunâtre sur une largeur de 4-6 rangs de cellules, mutiques ou plus ou moins longuement mucronées (3) surtout les inférieures, à bords plans ou légèrement inclinés en dessous (4), presque lisses; nervure de longueur très-variable, s'évanouissant au-dessous du sommet, l'atteignant ou le dépassant plus ou moins longuement; cellules inférieures rectangulaires, les supérieures carrées. Fleurs monoïques. Pédicelle rougeâtre; capsule (5) elliptique ou subcylindrique, d'abord jaunâtre, devenant brune et noirâtre à la maturité; opercule dressé, conique; un anneau *étroit* (7); membrane du péristome distincte (6), dents décrivant 1-2 tours de spire. Spores de 0 mill. 012-018. — Printemps. — Le *B. Solmsii* Schimper n'est, d'après l'exemplaire que j'ai reçu de cet auteur, que la forme à

Digitized by Google

feuilles marginées du *B. cuneifolia*; je ne puis y voir de caractères qui le distinguent de cette espèce.

AC. — Sur la terre des talus, du bord des chemins et des rochers, principalement dans les endroits un peu frais. — Plus commun dans le Midi, assez répandu dans le Sud-Ouest, l'Ouest et le Nord-Ouest, manque dans l'Est.

8 (T. 28). **B. Vahliana** Schl., Rec. B., f. 31; Br. Eur., t. 157. *Tortula extenuata* De Not. *T. oblongifolia* Wils.

Tiges (1) de 4-8 mill., dressées, simples ou rameuses, en touffes lâches d'un vert jaunâtre. Feuilles étalées-dressées, les inférieures oblongues, les supérieures *lancéolées-ligulées* (2), entourées d'une légère marge jaunâtre, étroite, ne comprenant souvent qu'un rang de cellules peu distinctes, à bords *ondulés*, plans (3) ou un peu révolutés (4); nervure dépassant le sommet plus ou moins longuement; cellules inférieures (5) rectangulaires, les supérieures (6) carrées ou arrondies, garnies de *papilles très-visibles* sur le bord de la feuille (6). Fleurs monoïques. Pédicelle rougeâtre; capsule (7) droite ou un peu arquée, *étroite*, *cylindrique*, brune, longue de 4-5 mill.; opercule conique; anneau large (9); membrane du péristome (8) *distincte*; dents fortement papilleuses, décrivant 2-3 tours de spire. Spores de 0 mill. 010-015. — Printemps.

Var. *minor*. — Plante plus petite, croissant en touffes assez compactes; feuilles (10) moitié plus courtes; capsule (11) elliptique, d'un brun noirâtre, longue de 2-2 1/2 mill.

RRR. — Sur la terre argileuse humide, aux bords des chemins et des fossés, sur les murs. — Marseille (Sarrat-Gineste). Aix (Philibert). — Sardaigne (Vahl, Müller, De Notaris). — Dublin (Moore). — La var. sur les rochers volcaniques de Ténérife, une des îles Canaries (Husnot, 1886).

9 (T. 28). **B. marginata** Br. Eur., t. 158; Boul., p. 418; M. G., n° 319; Husn., Fl. du N.-O., p. 76. *B. cæspitosa* Hook. et Grev.

Tiges (1) de 2-5 mill., en touffes d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées, contournées à l'état sec, oblongues-lancéolées, entourées d'une *marge jaunâtre*, formée par 2 ou 3 rangs de cellules *rectangulaires* (3), à bords *plans, épaissis* sur la largeur de la marge qui est composée de *deux couches* de cellules (5); nervure prolongée au-delà du sommet en pointe jaunâtre; cellules inférieures (4) rectangulaires-allongées, les supérieures carrées-arrondies, couvertes de papilles visibles sur le bord de la feuille. Fleurs *dioïques*. Pédicelle jaune rougeâtre; capsule (6) elliptique ou subcylindrique, jaune, devenant brune; opercule conique, étroit; anneau (8) formé d'un rang de grandes cellules; membrane du péristome (7) *distincte*, dents décrivant *un tour* de spire. Spores *très-petites*, 0 mill. 005-008. — Printemps. — Facile à distinguer du *B. muralis* par ses feuilles à bords plans, à marge épaisse composée de deux couches de cellules rectangulaires.

RR. — Murs, ruines des vieux châteaux, rochers. — Ajaccio (Fabre). Menton, près de Monaco (Bescherelle et de Mercey); Nice (Delacroix); Cannes (Schimper); le Luc (Hanry). Pyrénées-Orientales : St-Antoine-de-Calamus (Montagne).

Digitized by Google

Anjou-Maine : les Ponts-de-Cé et Champtocé (Bouvet) ; entre Champigny et St-Vincent (Trouillard). Pontanézen et St-Marc, près de Brest (Ledantec). Le Manoir, près de Bayeux (De Bonnechose). Tancarville, près le Havre (Dupray).

Obs. — Le *B. limbata* Lindb. (*B. pellucida* De Not., Musci Ital., t. VIII), trouvé à Otrante (Italie) par Rabenhorst, diffère du *B. marginata* par ses feuilles plus larges, entourées d'une marge de 4 rangs de cellules. Je ne connais pas cette plante qui n'est peut-être qu'une variété de la précédente.

10 (T. 28 et 29). **B. muralis** Hedw. ; Br. Eur., t. 150 ; Boul., p. 415 ; Musci G., n° 12. *Bryum murale* L.

Tiges (1) de 5-15 mill., simples ou bifurquées, en touffes compactes d'un *vert glaucescent*. Feuilles dressées à l'état humide, contournées à l'état sec, *lancéolées-ligulées* (2), entières, *révolutées* aux bords (5), excepté à la base et au sommet ; nervure dépassant le sommet en *pointe piliforme* de longueur variable ; cellules inférieures (4) rectangulaires, hyalines, les supérieures (3) carrées-arrondies, *très-papilleuses*. Fleurs monoïques. Pédicelle rouge ; capsule (6) subcylindrique, d'un brun noirâtre à la maturité ; opercule conique ; anneau (8) formé d'un rang de grandes cellules ; membrane du péristome (7) très-courte, dents décrivant 2-3 tours de spire. Spores de 0 mill. 010-014. — Printemps-Été. — Je décris brièvement les quatre variétés suivantes qui diffèrent peu les unes des autres ; on voit assez souvent sur la même tige des feuilles se rapportant à plusieurs d'entre elles.

Var. *æstiva* Brid. — Feuilles (9) plus étroites, terminées par un mucron ou un poil court.

Var. *obcordata* Schpr. — Feuilles (10) émarginées ou bilobées au sommet.

Var. *incana* Br. Eur. — Feuilles (11) surmontées d'un long poil blanc qui donne aux touffes de cette forme un aspect blanchâtre.

Var. *rupestris* Schl. ; Musci G., n° 320. — Plante plus élevée (12) ; feuilles fortement contournées, plus longues (3-4 mill.). Capsule (13) plus longue et plus grosse, souvent arquée ; opercule plus gros et proportionnellement plus court.

CCC. — Murs, rochers, toits, quelquefois à la base des arbres. La var. *rupestris* paraît la plus rare.

11 (T. 29). **B. canescens** Bruch ; Br. Eur., t. 158 ; Boul., p. 416, Husn., flore du N.-O., p. 76 ; Musci G., n° 13.

Tiges (1) de 4-8 mill., simples ou bifurquées, en touffes vertes, assez compactes. Feuilles dressées à l'état humide, contournées à l'état sec, oblongues (2), *plus larges* et *plus courtes* que dans le *B. muralis*, entières, *étroitement révolutées* aux bords dans la partie moyenne (5) ; nervure prolongée en *pointe piliforme* ; cellules inférieures (4) rectangulaires, les supérieures carrées-arrondies, papilleuses. Fleurs monoïques. Pédicelle rouge ; capsule (6) *couleur de brique*, elliptique ou subcylindrique ; opercule conique ; anneau (8) composé de deux rangs de cellules ; membrane du péristome (7)

Digitized by Google

élevée, atteignant *la moitié* de sa hauteur; dents décrivant *un tour* de spire. — Printemps. — Cette espèce croît quelquefois avec le *B. cuneifolia* dont elle diffère par ses feuilles pilifères plus étroites, sa capsule moins brune, son péristome tubulé jusqu'au milieu, sa maturité plus hâtive.

AR. — Sur la terre caillouteuse du bord des chemins et des rochers des terrains siliceux. — Ajaccio (De Mercey). Var : Hyères (De Mercey, Schimper). Estérel (Boulay). Gard : Le Vigan (Tuezkiewicz). Pyrénées-Orientales (Montagne). Montagne-Noire (Sarrat-Gineste). Bagnères-de-Bigorre, Loucrup, landes de Mugriet (Spruce). Haute-Vienne : près de l'usine de Parpaillat et à Auzillat, près de Chateauponsat (Lamy). Anjou-Maine : Cholet, la Renaudière (Brin et Camus); Évrune (Génevier); Beaulieu (Bouvet); Angers (Guépin); Conlie (Crié). Bretagne : Le Portereau et St-Pol près de Nantes, Brest (H.); St-Marc, Plougestel, Quélern et Roscanvel en Finistère (Ledantec et Tanguy); Redon, Fougères (de La Godelinais). Normandie : Vire (Dubourg); Condé-sur-Noireau, Cahan, Pont-d'Ouilly, Pont-des-Vers (H.); Falaise (de Brébisson); Maltot (de Bonnechose).

Section IV. *Unguiculatæ*. — Plante de taille moyenne, feuilles ovales-lancéolées, acuminées, rarement subobtuses, nervure atteignant le sommet ou le dépassant en formant un apicule de longueur variable, jamais pilifères. Fleurs dioïques, membrane du péristome courte, dents décrivant ordinairement plusieurs tours de spire.

12 (T. 29). **B. unguiculata** Hedw., Musci frond. I, p. 59, t. 23; Boul., p. 431; Musci G., n° 67.

Tiges (1) de 10-25 mill., dressées, ramifiées, en touffes vertes ou olivâtres, brunes à l'intérieur. Feuilles dressées ou étalées à l'état humide, crispées à l'état sec; oblongues-lancéolées (2), concaves, *subobtuses, mucronées* par l'excurrence de la nervure (3), plus ou moins révolutées au bords depuis la base jusqu'au milieu (5); cellules inférieures (4) *rectangulaires, hyalines* ou légèrement jaunâtres, les supérieures (3) arrondies, papilleuses. Fleurs dioïques, feuilles périchétiales plus longues, subengaînantes. Pédicelle rouge; capsule (6) elliptique ou subcylindrique, symétrique ou un peu arquée, rousse ou brune; opercule conique, à long bec droit ou courbe; *pas d'anneau;* dents du péristome (7) pourpres, décrivant 2-3 tours de spire. — Printemps. — Cette espèce est très-variable, mais on la distingue facilement des espèces voisines par ses feuilles subobtuses et mucronées.

Var. *cuspidata; B. cuspidata* Schl. — Feuilles plus étroites, plus longuement mucronées; pédicelle souvent flexueux.

Var. *apiculata; B. apiculata* Hedw. — Feuilles étalées-recourbées, plus longuement mucronées.

Var. *microcarpa; B. microcarpa* Schl. — Feuilles étalées-recourbées; capsule ovale.

Var. *obtusifolia; B. obtusifolia* Schl. — Feuilles plus courtes, plus larges, obtuses, brièvement mucronées.

Var. *fastigiata; B. fastigiata* Schl.— Rameaux fastigiés, atteignant la capsule; feuilles plus larges, plus molles, subondulées aux bords.

Digitized by Google

CC. — Sur les murs, les rochers, aux bords des chemins et dans les champs des plaines et des collines peu élevées.

13 (T. 29). **B. fallax** Hedw., Musci fr., t. 24; Br. Eur., t. 142 et 143; Boul., p. 428; Musci G., n° 172.

Tiges (1) de 10-25 mill., dressées, rameuses, en touffes olivâtres ou rousses. Feuilles rapprochées, imbriquées, *étalées-arquées* à l'état humide, légèrement crispées à l'état sec, lancéolées (2), concaves, présentant à la base deux plis quelquefois peu distincts, *acuminées* (3), révolutées aux bords jusqu'au-dessus du milieu (5); nervure *finissant au sommet* (3); cellules *presque uniformes*, les inférieures (4) jaunâtres, carrées-arrondies, excepté quelques-unes du côté de la nervure qui sont rectangulaires, les supérieures arrondies, opaques, papilleuses. Feuilles périchétiales demi-engaînantes, plus longues. Pédicelle rouge; capsule (6) oblongue ou subcylindrique, droite ou très-légèrement courbée, rousse ou brune; opercule conique, à long bec; *pas d'anneau;* dents du péristome (7) pourpres, très-longues, décrivant plusieurs tours de spire. — Hiver.

Var. *brevicaulis*; *B. brevicaulis* Schw. — Plante plus petite dans toutes ses parties; feuilles à bords subondulés.

Var. *brevifolia; B. brevifolia* Brid. — Plante plus grêle et plus rameuse; feuilles plus courtes, ovales-lancéolées.

Var. *recurvifolia* Wils.; *B. recurvifolia* Schpr.; Boul., p. 429; *B. reflexa* Brid. sec. Lindb. — Diffère du type par ses feuilles *fortement recourbées-squarreuses* à l'état humide (8), chargées sur les deux faces de papilles plus nombreuses et plus saillantes, *carénées* (9), moins fortement et moins longuement révolutées aux bords; les cellules inférieures sont un peu plus allongées.

AC. — Sur la terre argilo-calcaire aux bords des chemins et sur les murs des plaines et des collines peu élevées. — La var. *recurvifolia* çà et là dans les basses Pyrénées (Spruce, Husnot, Renauld). Mende (Prost). Bransat, dans l'Allier (Berthoumieu et du Buysson). Brest (Ledantec). Besançon (Paillot, Flagey). St-Dié (Boulay). Meuse : Quincy (Cardot).

14 (T. 29). **B. vinealis** Brid.; Br. Eur., t. 148; Boul., p. 429; Musci G., n° 259.

Tiges (1) de même grandeur que celles du *B. fallax*, en touffes plus compactes. Feuilles étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, *oblongues-lancéolées* (2), longues de 2 mill., acuminées (3) en pointe *plus longue*, plus étroite et plus flexueuse que dans le *B. fallax*, carénées, marquées dans la partie inférieure de *deux plis* distincts, révolutées aux bords jusque vers le milieu (5); nervure finissant au sommet; cellules inférieures (4) *rectangulaires* excepté celles des bords, plus larges que dans le *B. fallax*, les supérieures arrondies, papilleuses. Feuilles périchétiales (6) *brusquement contractées* en pointe étroite. Pédicelle rouge; capsule (7) ovale-oblongue ou elliptique, brune; opercule ordinairement *assez court; un anneau* formé de 1 ou 2 rangs de cellules (9); dents du péristome (8) *beaucoup plus*

Digitized by Google

courtes que dans le *B. fallax*, ne décrivant qu'*un tour* de spire. — Fructifie en mai-juin et le *B. fallax* vers le mois de janvier.

AC. — Sur la terre des murs et des rochers calcaires, principalement dans le Midi, plus rare dans le Nord.

15 (T. 29). **B. cylindrica** Tayl. ; Musci G., n° 563. *Tortula insulana* De Not. B. *vinealis* var. *flaccida* B. Eur., t. 148. *B. vinealis* var. *cylindrica* Boul., p. 430.

Plante voisine de la précédente. Tiges (1) *plus longues*, atteignant 20-40 mill., rameuses, dressées ou décombantes, en larges touffes ferrugineuses. Feuilles étalées à l'état humide, *fortement crispées* à l'état sec, *lancéolées-linéaires* (2), longues de 3 mill., concaves, révolutées aux bords au-dessous du milieu, très-papilleuses. Feuilles périchétiales (3) *insensiblement* et très-longuement acuminées. Pédicelle *flexueux* ; capsule (4) *cylindrique*. — Mai. Fructifie très-rarement.

Var. *sinuosa* ; *Dicranella sinuosa* Wils. ; *Didymodon sinuosus* Schpr. — Touffes vertes, beaucoup plus petites. Feuilles (5) un peu plus courtes, à plis moins distincts, souvent cassées au sommet (7), érodées sur les bords (6, 7). — La place de cette plante ne sera définitivement fixée que lorsqu'on aura trouvé la fructification.

AC. — Sur les vieilles souches, les rochers et les vieux murs humides ou ombragés. — La var. dans l'Allier (Berthoumieu) ; dans l'Orne, à Méniglaise (Letacq) ; à Jeufosse près Paris (Bescherelle) ; dans la Meuse, à Stenay (Cardot) ; dans le Nord, près de Bavai (Boulay).

16 (T. 29). **B. gracilis** Schw., Suppl. I, t. 34 ; Br. Eur., t. 145 ; Boul., p. 428 ; Musci G., n° 564.

Tiges (1) de 10-20 mill., dressées, bifurquées, en touffes olivâtres ou brunes. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, *imbriquées et serrées contre la tige* à l'état sec, fermes, *ovales-lancéolées* (2, 3), longuement acuminées, concaves, légèrement plissées, révolutées aux bords dans la partie inférieure, nervure *dépassant* le sommet en pointe raide (4) ; cellules presque uniformes, petites, les inférieures brièvement rectangulaires (5), les supérieures arrondies, légèrement papilleuses. Feuilles périchétiales (6) demi-engaînantes ou un peu plus ; nervure prolongée en *longue pointe piliforme*, *flexueuse*. Capsule (7) dressée ou légèrement arquée, *ovale-oblongue ;* opercule à long bec ; *pas d'anneau ;* membrane du péristome distincte, dents lâchement contournées, décrivant environ *un tour* de spire (8). — Printemps.

Var. *viridis* Br. Eur. — Tiges plus élevées ; touffes vertes, feuilles ovales-acuminées, légèrement crispées à l'état sec.

AC. — Sur la terre argilo-calcaire, dans les lieux incultes et aux bords des chemins, plus rarement sur les murs. — C. dans la région méridionale, R. dans le Nord. — La var. sur les murs, à Montpellier (Schimper) ; Rognac (Boulay) ; Hyères (De Mercey) ; Falaise (de Brébisson) ; Besançon (Renauld et Paillot).

17 (T. 30). **B. icmadophila** Br. Eur., t. 146 ; Unio itin., 1863, n° 22.

Digitized by Google

Plante ressemblant au *B. gracilis*. Tiges (1) *beaucoup plus longues*, de 3-6 cent., en touffes compactes. Nervure *dépassant plus longuement* le limbe (2, 3). Feuilles périchétiales (4) plus subitement contractées en pointe subulée. Capsule (5) *plus allongée, elliptique ; un anneau* (6) formé d'un rang de grandes cellules. — Été.

RRR. — Sur la terre des rochers humides, dans le voisinage des cascades. — Grande cascade du Mont-Dore (Berthoumieu). — Montagnes des environs de Salzbourg, en Autriche.

18 (T. 30). **B. Hornschuchiana** Schl., Rec. Barb., t. 33; Br. Eur., t. 148; Boul. p. 427; M. G., n° 317.

Tiges (1) de 10-15 mill., grêles, dressées, bifurquées, en touffes d'un vert olivâtre. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, *imbriquées en spirale* à l'état sec, *lancéolées* (2), acuminées, carénées, *fortement révolutées jusqu'au sommet* (3, feuille vue en dessous, 5); nervure *dépassant* le sommet et formant un apicule distinct (3); cellules presque uniformes, les inférieures carrées ou brièvement rectangulaires (4), les supérieures légèrement papilleuses. Feuilles périchétiales (6), demi-engaînantes, longuement et insensiblement acuminées. Pédicelle rouge à la base, jaunâtre au sommet; capsule (7) droite ou légèrement courbée, *oblongue-subcylindrique*, brune; opercule à long bec; *un anneau* étroit (9); dents du péristome (8) décrivant deux tours de spire. — Printemps.

R. — Dans les terrains incultes et les champs, sur les rochers et les murs. — Dans un assez grand nombre de localités de la Corse et de la région méditerranéenne. Sassenage, près de Grenoble (Ravaud). Lyon (Jordan). Loire : Montbrison (Legrand). Allier : Marcenet, Fourilles (Berth. et du Buysson). Haute-Vienne : entre le Petit-Beauvais et St-Junien (Lamy). Bretagne : St-Marc, La Roche-Maurice (Ledantec); Bourg-des-Comptes, La Varde, près St-Malo (Gallée). Calvados : Vaton, Longpré et la Brèche-au-Diable, près de Falaise (de Brébisson); Bayeux (Bertot). Env. de Paris : Nanterre (Roze et Bescherelle); Provins (Bouteiller). Nancy, Malzéville (Godron). Strasbourg (Schimper).

19 (T. 30). **B. paludosa** Schw., Suppl. I, t. 30; Br. Eur., t. 144; Boulay, p. 424; Musci G., n° 318. *B. crocea* Brid.

Tiges (1) de 20-60 mill., dressées, rameuses, en touffes compactes d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, imbriquées à l'état sec, *linéaires-lancéolées* (2), aiguës, *denticulées* au sommet (3), quelquefois sinuées sans dents distinctes, carénées dans la partie supérieure, *planes aux bords* dans toute la longueur (5); nervure finissant au sommet; cellules inférieures (4) *rectangulaires-linéaires*, les supérieures carrées, papilleuses. Feuilles périchétiales engaînantes, plus distinctement dentées. Capsule (6) oblongue; opercule à *long bec*; anneau étroit; dents du péristome (7) très-longues, décrivant plusieurs tours de spire. — Été-Automne.

Var. *Funckiana* Br. Eur.; *B. Funckiana* Schl., t. 33. — Plante plus petite; tiges moins rameuses, feuilles plus courtes.

R. — Dans les marécages et les rochers humides des montagnes. — Pyrénées : gorge de Hourat près des Eaux-Chaudes, Mont-Lhiéris, etc. (Spruce); Eaux-Bonnes (De Mercey); vallée d'Arse au-dessous de la cascade et vallée d'Estaing

Digitized by Google

(H.); le Laurenti et forêt au-dessous de l'hospice de Luchon (Jeaubernat); St-Pé-de-Bigorre, au pied du pic du Midi-d'Arrens, près St-Girons (Renauld). Cévennes : la Vabre près de Mende (Boulay). Alpes du Dauphiné : Prémol, Taillefer (Ravaud). Savoie : Val de Bagnes (Thomas). Jura : environs de Sainte-Croix, Poita-Raisse (Lesquereux); St-Claude (Boulay); crête de Fleurey (Quélet).

20 (T. 30). **B. revoluta** Schw., Suppl. I, t. 32; Br. Eur., t. 153; Boul., p. 426; Musci G., nos 68 et 454.

Tiges (1) de 8-15 mill., dressées, rameuses, en touffes compactes d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées et légèrement étalées à l'état humide, imbriquées et contournées à l'état sec, lancéolées (2), subobtuses, très-brièvement apiculées (3), *fortement révolutées* depuis le quart inférieur jusqu'au sommet (5); nervure épaisse, légèrement excurrente; cellules inférieures (4) *grandes*, rectangulaires, les supérieures petites, finement papilleuses. Feuilles périchétiales (6) *longuement engaînantes, acuminées*. Pédicelle long de 10-15 mill., *rougeâtre* à la base, *jaune* au sommet, *tordu à gauche*; capsule (7) elliptique; opercule conique, droit ou arqué; un anneau (9) formé d'une seule série de cellules; dents du péristome (8) décrivant deux tours de spire. — Printemps.

AC. — Sur le mortier des murs.

21 (T. 30). **B. convoluta** Hedw., Musci frond., I, t. 32; Br. Eur., t. 154; Boul., p. 425; M. G., n° 69.

Tiges (1) de 6-12 mill., dressées, rameuses, en touffes compactes d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, imbriquées et contournées à l'état sec; les inférieures ovales, les supérieures lancéolées (2), aiguës (3) ou brièvement apiculées, *planes* aux bords (5), *excepté* vers la base où elles sont révolutées au moins d'un côté (6); nervure s'évanouissant au sommet ou un peu au-dessous; cellules inférieures (4) rectangulaires, hyalines, les supérieures carrées, légèrement papilleuses. Feuilles périchétiales internes (7) *longuement engaînantes*, enroulées autour du pédicelle, *obtuses* et *énerves*, les externes apiculées. Pédicelle long de 15-35 mill., *jaune* dans toute sa longeur, *tordu à droite*; capsule (8) oblongue, souvent arquée et oblique, brune ou rougeâtre; opercule conique-subulé; un anneau (10) large, très-caduc, composé de *deux* séries de cellules; dents du péristome (9) longues, décrivant plusieurs tours de spire. — Printemps-Été.

Var. *commutata; B. commutata* Jur.; *Trichostomum undatum* Schpr. — Tiges plus élevées et plus rameuses; feuilles (11) beaucoup plus longues et plus ondulées sur les bords; capsule plus grande.

AC. — Sur les murs, sur la terre du bord des sentiers et des endroits où l'on a fait du charbon, etc. — La var. sur les murs et les rochers : le Boucau, près Bayonne (Renauld). Rennes (Gallée). Ardennes : rochers schisteux, entre Nohan et Hautes-Rivières, Givet, (Cardot). Belgique : Dinant (Gravet).

22 (T. 30). **B. flavipes** Br. Eur., t. 155; Bryoth. Eur., nos 624 et 790.

Tiges (1) de 5-10 mill., dressées, rameuses, en touffes fragiles d'un

Digitized by Google

vert jaunâtre. Feuilles dressées-étalées, recourbées, flexueuses, moins serrées contre la tige que dans les espèces précédentes, *linéaires-lancéolées* (2), aiguës (3), concaves à la base, carénées au sommet, *révolutées* aux bords (5); nervure s'évanouissant au sommet; cellules inférieures (4) plus grandes, rectangulaires, les supérieures carrées-arrondies, papilleuses. Feuilles périchétiales (6) engaînantes jusqu'*au quart supérieur*, brusquement contractées en *pointe étalée, nerviées*. Pédicelle *jaune*, tordu à droite, capsule (7) elliptique ou oblongue, souvent courbée; opercule long et grêle; un anneau *large* (9), composé de deux séries de cellules; dents du péristome (8) décrivant plusieurs tours de spire. — Été.

Sur la terre dans la région subalpine. — Franconie, Bavière, Tyrol, Autriche. — A rechercher dans nos montagnes.

23 (T. 30). **B. bicolor** Lindb. *Gymnostomum bicolor* Br. Eur., t. 29.

Tiges (1) de 3-8 mill., dressées, rameuses, en touffes d'un *vert noirâtre*. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, dressées-contournées à l'état sec, lancéolées-linéaires (2), marquées à la base de *stries oranges*, aiguës (3), concaves à la base (5), carénées au sommet, *planes* aux bords; nervure finissant au sommet; cellules inférieures (4) rectangulaires, les supérieures arrondies, papilleuses. Fleurs dioïques; feuilles périchétiales internes *longuement engaînantes*, brièvement acuminées (6). Pédicelle rouge, long de 5-10 mill., tordu à droite au sommet; capsule (7) oblongue ou subcylindrique, brillante, *striée* à l'état sec (9); opercule conique, à cellules disposées en spirale (8); anneau (10) formé de grandes cellules; péristome *nul* (9) ou rudimentaire. Spores (11) plus grosses que dans les espèces précédentes, de 0 mill. 020-028, légèrement verruqueuses. — Été.

Montagnes de Bavière, de Salzbourg, du Rhétie, de Styrie et du Tyrol. — A rechercher dans nos Alpes.

Section V. *Tortuosæ* Schpr. — Plantes ordinairement robustes. Feuilles fortement crispées et contournées à l'état sec, longues et étroites, non révolutées aux bords. Spores très-petites, lisses.

24 (T. 31). **B. cæspitosa** Schw., Suppl. I, t. 31; Boul., p. 423. *B. cirrhata* W. Arn.; Br. Eur., t. 149. *B. humilis* Hedw.

Tiges (1) de 3-8 mill., simples ou bifurquées, en touffes d'un vert gai ou jaunâtre. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, fortement crispées à l'état sec, *molles*, lancéolées-linéaires (2), ondulées, flexueuses, aiguës, entières, concaves, à bords plans (5) ou légèrement inclinés en dedans dans la partie supérieure; nervure jaunâtre, dépassant le sommet en un court mucron (3); cellules inférieures (4) rectangulaires, hyalines, les supérieures carrées-arrondies. Fleurs *monoïques;* fleurs mâles placées à l'aisselle des feuilles, pédicellées (6). Pédicelle grêle, flexueux, *jaune de paille*, long de 20-40 mill.; capsule (7) subcylindrique, dressée ou inclinée, droite

Digitized by Google

ou arquée, jaune ou rougeâtre, leptoderme ; opercule à long bec grêle ; pas d'anneau ; dents du péristome (8) longues, décrivant plusieurs tours de spire. — Printemps-Été. — Les feuilles molles, les fleurs monoïques et le long pédicelle couleur de paille distinguent cette plante des espèces voisines.

R. — Sur les arbrisseaux, au pied des arbres, dans les clairières des bois, dans les fissures des rochers. — Pyrénées ; Panticosa (Spruce). Région méditerranéenne : Montredon, près Marseille (Sarrat-Gineste) ; Aix (Philibert) ; La Bédoule, près de Cassis (Boulay) ; Massif des Oiseaux, près d'Hyères (de Mercey) ; le Luc (Hanry) ; Chateaudouble (Albert) ; Rions (Pacôme) ; les Mées, Basses-Alpes (Renauld) ; Ste-Beaume (Boulay). Environs de Mende (Prost). Vincelles dans l'Yonne (Ravin). Ste-Radegonde, dans les Deux-Sèvres, Fontainebleau (Bescherelle). Rochers du château de Falaise (H.).

25 (T. 31). **B. tortuosa** W. et M. ; Br. Eur., t. 151 ; Boul., p. 420 ; Musci G., n° 11. *Bryum tortuosum* L.

Tiges (1) de 2-5 cent., dressées, dichotomes, munies de nombreuses radicules, en larges touffes d'un vert jaunâtre. Feuilles étalées-dressées à l'état humide, fortement crispées à l'état sec, *linéaires-subulées* (2), ondulées, *longues de 6-10 mill.*, longuement acuminées, concaves (5), planes aux bords ; nervure dépassant le sommet en pointe jaune *superficiellement dentée* (3) ; cellules inférieures (4) rectangulaires, les supérieures carrées-arrondies. Fleurs dioïques ; feuilles périchétiales demi-engaînantes. Pédicelle *rouge* à la base, *jaunâtre* au sommet ; capsule (6) oblongue-subcylindrique, droite, quelquefois arquée ; opercule à long bec grêle ; pas d'anneau ; dents du péristome (7) décrivant plusieurs tours de spire. — Été.

Var. *fragilifolia* Jur. — Tige plus courte ; feuilles plus larges et plus courtes (8), fortement recourbées-enroulées en crosse, nervure blanchâtre, très-brillante sur le dos. — Cette plante ressemble beaucoup à l'état stérile au *Trichostomum nitidum*, elle en diffère par ses feuilles plus étroites, acuminées.

C. — Sur les rochers calcaires des montagnes, rare et presque toujours stérile dans les plaines. — La var. *fragilifolia* dans la région méridionale.

26 (T. 31). **B. fragilis** Wils. ; Br. Eur., t. 639 ; Boul., p. 421 ; Musci G., n° 660. *Didymodon fragilis* Hook. et Wils. *Trichostomum fragile* C. Müll.

Tiges (1) de 15-30 mill., dressées, raides, simples ou rameuses, en larges touffes compactes d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées, très-rapprochées, *légèrement crispées* à l'état sec, *raides, très-fragiles*, la plupart *cassées* dans la partie supérieure (3), lancéolées-linéaires (2), concaves, planes aux bords (6), entières ; nervure brillante sur le dos, dépassant le sommet en pointe subulée, fortement papilleuse (4) ; cellules inférieures (5) rectangulaires, hyalines. Je n'ai vu que des exemplaires stériles ; Schimper décrit le péristome comme étant très-fugace et tombant ordinairement avec l'opercule. — Ses feuilles raides, très-fragiles, presque toujours cassées, font reconnaître cette espèce qui est voisine des *B. inclinata* et *tortuosa*.

Digitized by Google

RRR. — Rochers des montagnes. — Pyrénées : bords de la Tet au-dessus de Mont-Louis (Renauld). — Suisse, Allemagne, Tyrol, etc. Doit exister dans nos Alpes.

27 (T. 31). **B. inclinata** Schw., Suppl. I, t. 33; Br. Eur., t. 150; Boul., p. 422; Musci G., n° 216. *Mollia tortuosa* var. *inclinata* Lindb.

Tiges (1) de 5-25 mill., dressées, rameuses, en touffes d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, fortement crispées à l'état sec, longues d'environ 3 mill., *lancéolées* (2), ondulées, aiguës, *entières*, superficiellement crénelées par la saillie des papilles, concaves (5), à bords plans ou inclinés en dedans dans la partie supérieure, brièvement *mucronées* par l'excurrence de la nervure (3); cellules inférieures (4) rectangulaires, les supérieures arrondies. Fleurs dioïques; feuilles périchétiales plus longues et plus étroites. Pédicelle flexueux, *rouge*, *jaunâtre* au sommet; capsule (6) oblique, rarement dressée, oblongue, ordinairement arquée, souvent gibbeuse; opercule long et grêle; pas d'anneau; dents du péristome (7) lâchement tordues, décrivant 1-2 tours de spire. — Printemps.

AC. — Dans les lieux incultes et caillouteux des terrains calcaires des montagnes, rare dans les plaines; très-commun dans le Jura, assez répandu dans les Pyrénées et les Alpes.

28 (T. 31). **B. hibernica** Mitt.; Musci G., n° 709. *B. cirrifolia* Schpr.

Tiges (1) *longues ou très-longues*, de 5-15 cent., dressées, flexueuses, *grêles*, rameuses, en larges touffes d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, *demi-engaînantes*, lancéolées-linéaires (2), légèrement ondulées, longues de 3-5 mill., acuminées, très-superficiellement crénelées, concaves, planes aux bords, nervure jaune dépassant un peu le sommet (3); cellules inférieures (4) rectangulaires, les supérieures carrées. Je n'ai pas vu d'exemplaires fructifiés. — Facile à distinguer du *B. tortuosa* par sa tige beaucoup plus grêle, ses feuilles plus courtes, plus larges et plus engaînantes, les cellules basilaires plus nombreuses et plus étroites du côté du bord.

Rochers humides des environs de Killarney, en Irlande. — A rechercher dans les montagnes de Bretagne et de Basse-Normandie.

29 (T. 31). **B. squarrosa** Brid.; Br. Eur., t. 152; Boul., p. 419; M. G., n° 365. *Pleurochæte squarrosa* Lindb.

Tiges (1) de 3-5 cent., dressées ou couchées à la base, rameuses, en touffes *lâches* d'un vert jaunâtre. Feuilles *étalées-squarreuses* à l'état humide, fortement crispées à l'état sec, *lancéolées-acuminées* (2), ondulées, longues de 3-5 mill., concaves, *dentées* dans la partie supérieure (3) ou quelquefois simplement sinuées; nervure s'évanouissant au sommet ou le dépassant un peu; cellules inférieures (4) *rectangulaires* et hyalines du côté du bord, celles du côté de la nervure *beaucoup plus petites;* les supérieures carrées-arron-

Digitized by Google

dies, papilleuses. Dioïque ; fleurs femelles *latérales.* Pédicelle rouge, jaunâtre au sommet ; capsule (6) oblongue ou subcylindrique, droite ou légèrement courbée ; opercule longuement acuminé ; un anneau (8) *étroit*, formé d'une seule série de petites cellules ; dents du péristome (7) fragiles, lâchement contournées, décrivant 1-2 tours de spire. — Printemps. Fructifie très-rarement et seulement dans le Midi. — Facile à distinguer, à l'état stérile, du *B. tortuosa* par ses feuilles squarreuses, plus larges et dentées, dont les cellules inférieures sont beaucoup plus petites du côté de la nervure,

AC. — Sur la terre graveleuse, dans les bois, les bruyères, les rochers. Abondant dans le Midi, plus rare dans le Nord.

2e Sous-Genre. SYNTRICHIA Brid.

Plantes plus robustes. Dents du péristome soudées en tube jusqu'au tiers ou au milieu de leur longueur.

Section I. *Subulatæ* Schpr. — Tiges courtes ; feuilles rapprochées au sommet des tiges, oblongues ou lancéolées, mucronées, dents du péristome soudées en tube jusqu'au milieu de leur hauteur.

30 (T. 32). **B. subulata** Pal. Beauv. ; Br. Eur., t. 160 ; Boul., p. 410 ; M. G., n° 70. *Bryum subulatum* L.

Tiges (1) de 5-15 mill., simples ou ramifiées, en touffes lâches d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées, contournées à l'état sec, *lancéolées* (2) ou *subspatulées*, longues de 4-6 mill., entières (3) ou dentées (10), apiculées par l'excurrence de la nervure (2, 3), ordinairement plus ou moins *marginées, planes* aux bords (5) ou partiellement et légèrement révolutées (6) ; cellules inférieures rectangulaires, les supérieures carrées-arrondies (3), presque lisses ou plus ou moins papilleuses, les marginales (4, 11) formant une *marge jaunâtre* plus ou moins large disparaissant au-dessous du sommet ou l'atteignant. Fleurs monoïques. Pédicelle dressé, long de 15-30 mill., rouge ou brun, *tordu à droite* dans la partie supérieure, non tordu ou légèrement à gauche dans la partie inférieure ; capsule (7) *cylindrique*, souvent un peu arquée, *très-longue* (5-8 mill.), rouge-brune ou noirâtre à la maturité ; opercule conique ; un anneau formé de grandes cellules (9) ; membrane du péristome (8) formant un *long tube*, dents décrivant 1-3 tours de spire. — Print.-Été. — Plante très-variable par rapport aux dimensions, à la marge et aux dents des feuilles, etc. On peut distinguer les trois formes suivantes :

Var. *integrifolia* Boul. — Feuilles entières (2, 3) marge étroite (4) s'arrêtant loin du sommet (3), planes (5) ou partiellement et légèrement révolutées aux bords (6).

Var. *dentata* Boul.—Feuilles dentées dans la partie supérieure (10), ordinairement planes aux bords, entourées d'une large marge (11) qui arrive, en diminuant de largeur, jusqu'au sommet (10).

Digitized by Google

Var. *subinermis* Br. Eur. — Plante beaucoup plus petite (12); feuilles (13) plus courtes, oblongues, dépourvues de marge, très-brièvement mucronées; pédicelle et capsule plus courts.

C. — Sur la terre des murs, haies, bords des chemins, pieds des arbres, rochers.

31 (T. 32). **B. inermis** Bruch; Br. Eur., t. 167; Boul., p. 412; Musci G., n° 173.

Plante très-voisine de la précédente, ayant le port de la var. *subinermis*. Feuilles *plus contournées*, plus fermes, oblongues-lancéolées (2), longues d'environ 3 mill., entières, mutiques ou *très-brièvement* apiculées, *non marginées* ou seulement à la base par 2 ou 3 rangs de cellules jaunâtres un peu plus longues et plus étroites, étroitement *révolutées* aux bords jusque près du sommet (3, 4), couvertes de petites *papilles* sur les deux faces (4); cellules supérieures carrées-arrondies. Capsule (5) *étroite*, cylindrique, *arquée*, rarement droite, longue de 4-5 mill.; péristome comme dans l'espèce précédente. — Printemps.

AC. — Sur la terre des murs et plus rarement des rochers. — Commun dans le Midi, plus rare dans le Centre et dans le Nord : environs de Mende (Prost). Environs de Grenoble (Ravaud). Env. de Gap (Borel). Savoie (Puget). Blois (Moreau). Angers (Bouvet). Redon (Delagodelinais). Petit-Bicêtre et Meudon près de Paris (Bescherelle). Nord : Givet au Mont-Dhaurs (Boulay).

32 (T. 32). **B. mucronifolia** Schw., Suppl. I, t. 34; Br. Eur., t. 162; Boul., p. 411; Musci G., n° 174. *Tortula subulata* var. *mucronifolia* Lindb.

Tiges (1) de 5-12 mill., simples ou rameuses, en touffes compactes. Feuilles contournées à l'état sec, un peu plus courtes que celles du *B. subulata*, lancéolées (2), *non marginées*, entières, *longuement mucronées* (2), étroitement *révolutées* depuis la base jusque vers le milieu (2, 3), *lisses* sur les deux faces; cellules supérieures carrées-arrondies, vertes. Pédicelle tordu à gauche dans la partie inférieure et à droite au-dessus du milieu (4); capsule (4) cylindrique, droite ou arquée, plus courte (4-5 mill.) que celle du *B. subulata;* péristome plus court (5); anneau *large* (6), composé de 2-3 séries de cellules. — Été.

RR. — Dans les fissures des rochers et sur la terre caillouteuse des montagnes. — Pyrénées : Mont-Louis (Arnott); le Canigou (Gautier). Alpes : vallon de Chadoulin près d'Allos (Boulay); Mont-Cenis (Reuter); env. de Chamounix (Payot). Jura : le Chasseron (Lesquereux); le Reculet (Reuter); le Suchet (Flagey). Suisse : vallée de St-Nicolas (Husnot); etc.

Obs. — Les *B. inermis* et *mucronifolia* sont très-voisins du *B. subulata* et ne sont considérés par quelques auteurs que comme des variétés de cette espèce.

Section II. *Rurales* Schpr. — Plantes plus élevées, dichotomes. Feuilles ordinairement pilifères, rarement mutiques.

33 (T. 32). **B. latifolia** Br. Eur., t. 164; Boul., p. 407; Musci G., n° 514. *Tortula mutica* Lindb.

Digitized by Google

Tiges (1) de 10-20 mill., bifurquées, dressées, en touffes d'un vert sombre. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, contournées à l'état sec, plus grandes et plus nombreuses au sommet des rameaux, *obovées-spatulées* (2), *obtuses-arrondies* ou émarginées au sommet, révolutées aux bords (4) jusque vers le milieu ; nervure *finissant au sommet* ou le dépassant très-brièvement ; cellules inférieures (3) grandes, rectangulaires, les supérieures carrées-arrondies. Fleurs *dioïques*. Pédicelle rouge ; capsule (5) oblongue-cylindrique, anneau *étroit*, formé d'une seule série de cellules (7) ; péristome (6) tubulé jusqu'au tiers ou au milieu ; dents décrivant plusieurs tours de spire. — Print.-Été. Fructifie très-rarement.

AR. — Sur les arbres et les vieilles souches, aux bords des rivières. — Région méridionale : Jurançon (Spruce) ; château de Lacroix au bord de l'Ariège (Jeanbernat). Limoges (Lamy). Yonne : Châtel-Censoir à Magny (Sagot). Saône-et-Loire : Armecy (Carion). Maine-et-Loire : Etang de St-Nicolas près Angers (H.) ; vallée de la Moine (Brin et Camus). Bretagne : Nantes (Camus) ; Maquaire, Bourg-des-Comptes (Gallée) ; Fougères, le Nançon, le long de la Vilaine, Chancer, la Boyle, la Mollière, Redon (Delagodelinais). Calvados : Grimbosq (H.). Nord : Etreungt (Boulay). Est : Deux-Ponts (Bruch) ; Sarrebruck (Winter) ; Mulhouse (Mühlenbeck) ; St-Andoche, Fouvent-le-Haut (Renauld) ; Montferrand (Flagey) ; Vosges (Mougeot) ; Sercœur, Vouxey, Postroff (Boulay) ; Nancy (Godron) ; Stenay, Quincy, Bazeilles, etc. (Cardot).

34 (T. 32). **B. alpina** Br. Eur., t. 163 ; Boul., p. 409 ; Musci G., n° 607.

Espèce voisine du *B. lævipila*. Feuilles (2) non émarginées au sommet, surmontées d'un *poil court* (2) ou simplement mucronées (3). Fleurs monoïques. Péristome (5) à tube *moitié plus court*, n'atteignant qu'*un sixième* de la longueur totale ; dents ne décrivant ordinairement qu'*un tour* de spire. — Été.

RRR. — Sur les rochers et les murs des régions subalpine et alpine. — Alpes-Maritimes : St-Martin-Lantosque (Philibert). Versant italien des Alpes près de Fénestrelle (Lisa). Tyrol, Autriche, etc.

35 (T. 33). **B. lævipila** Brid. ; Br. Eur., t. 164 ; Boul., p. 408 ; Musci G., n° 71. *Syntrichia lævipila* Brid.

Tiges de 1-2 cent., dressées ou couchées à la base, en touffes d'un vert foncé ou brunes. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, serrées contre la tige et contournées à l'état sec, oblongues (2) ou oblongues-spatulées, surmontées d'un *assez long poil blanc et lisse* ou superficiellement denticulé, arrondies au sommet (2) ou émarginées, quelquefois le limbe se prolonge brièvement de chaque côté du poil (3), ordinairement *planes* aux bords (5), quelquefois légèrement révolutées ; nervure rougeâtre ; cellules inférieures (4) rectangulaires, hyalines, les supérieures carrées, papilleuses. Fleurs *monoïques*. Pédicelle rouge, capsule (6) oblongue ou subcylindrique, légèrement arquée ; un anneau assez large (8) ; dents du péristome (7) soudées en tube *jusqu'au tiers*, la partie libre décrivant *deux tours* de spire. — Été.

Var. *lævipilæformis ; Tortula lævipilæformis* De Not. ; *B. lævipila*

Digitized by Google

var. *meridionalis* Schpr. ; *T. lævipila* var. *marginata* Lindb. — Feuilles plus serrées et plus dressées, moins papilleuses, entourées d'une marge translucide et jaunâtre.

Var. *pagorum ; B. pagorum* Milde ; *B. lævipila* var. *propagulifera* Lindb. — Plante portant au sommet de la tige (9) un amas de corpuscules oblongs, apiculés (10), résultant d'une transformation des jeunes feuilles.

C. — Sur les arbres, principalement des promenades publiques et des vergers ; abondant sur les pommiers dans le Nord-Ouest. — La var. *lævipilæformis* plus commune dans le Midi. — La var. *pagorum*, non indiquée en France, près de Méran dans le Tyrol (Milde).

36 (T. 33). **B. papillosa** Wils., Br. brit., t. 44 ; Boul., p. 407 ; Musci G., n° 364.

Tiges (1) de 5-10 mill., dressées, bifurquées, en touffes d'un *vert olivâtre* ou *brunâtre*. Feuilles dressées-étalées, légèrement contournées à l'état sec, *obovées-spatulées* (2), brièvement acuminées, quelquefois arrondies, surmontées d'un poil assez court formé par le prolongement de la nervure, *entier* ou superficiellement denticulé, concaves, *involutées* aux bords (2,5) depuis le milieu jusque près du sommet ; cellules inférieures (4) brièvement rectangulaires, les supérieures arrondies, *fortement papilleuses* en dessous (2, 3) ; la nervure est chargée sur la face supérieure, au-dessus du milieu, d'un groupe de *corpuscules ovoïdes* (6) ou *subglobuleux*, formés de plusieurs cellules. Fleurs *dioïques*. Cette espèce aurait été trouvée fructifiée, d'après Braithwaite, en Australie et en Nouvelle-Zélande. — Les caractères indiqués ci-dessus ne permettent pas de la considérer comme une forme accidentelle du *B. lævipila*, avec lequel elle croît souvent.

AC. — Sur les troncs d'arbres des avenues et des promenades, plus rarement dans les vergers.

37 (T. 33). **B. ruraliformis** Besch. ; Boul., p. 404 ; Musci G., n° 457. *B. ruralis* var. *arenicola* Braithw.

Plante robuste ; tiges de 3-5 cent., rameuses. Feuilles *étalées-squarreuses* à l'état humide, dressées-contournées à l'état sec, *acuminées* (1), le limbe se prolongeant de chaque côté de la base du poil sous forme de membrane *ordinairement scarieuse et denticulée ;* poil *rougeâtre* dans la partie inférieure, denté. Feuilles périchétiales (2) *fortement plissées.* Capsule et péristome du *B. ruralis.* — Print.-Été.

AC. — Sables, rochers et murs, principalement dans les dunes.

38 (T. 33). **B. aciphylla** Br. Eur., t. 165 ; Boul., p. 405 ; Musci G., n° 456. *B. norwegica* Web.

Port du *B. ruralis.* Feuilles *étalées-squarreuses* à l'état humide, dressées-contournées à l'état sec, oblongues-lancéolées (1), très-concaves, révolutées aux bords, *acuminées,* le limbe s'allongeant de chaque côté de la nervure qui est prolongée en un *poil rougeâtre dans*

Digitized by Google

toute sa longueur et garni de dents moins nombreuses et plus dressées. Fleurs dioïques; feuilles périchétiales dépourvues de plis; les feuilles périgoniales internes ne sont pas toujours énerves comme le dit Schimper, elles sont assez souvent distinctement nerviées. Pédicelle fortement tordu à gauche à la base et à droite dans la partie supérieure; capsule (2) *ovale* ou *ovale-oblongue*; péristome (3) plus court. — Été.

R. — Sur les pierres, dans les hautes montagnes, jusque vers la limite des neiges éternelles. — Pyrénées : base de la Maladetta, vallée de Combascou (Spruce); vallon d'Arise (Philippe); port de Benasque, port de la Glère, port d'Oo, pic du Midi de Bigorre (*Zetterstedt*); crête de Superbagnères, près du lac de Burat, vallée de Gregonio, port de Salau (H.); le Laurenti (Jeanbernat). Alpes : le Queyras (H.); le Pelvoux (Boulay); Grande-Chartreuse, la Moucherolle, Villard-d'Arêne et Villard-de-Lans (Ravaud); Mont-Cenis (Bonjean); Mont-Méribelle, Roc d'Enfer (Puget); Mont-Blanc (Payot). Jura : le Chasseron, la Dôle (Schimper); le Suchet (Boulay); le Colombier, le Reculet (Flagey).

39 (T. 33). **B. ruralis** Hedw., Fund. II, p. 92; Br. Eur., t. 166; Boulay, p. 403; Musci G., n° 72. *Bryum rurale* L. *Syntrichia ruralis* Brid.

Tiges (1) de 2-5 cent., dressées ou couchées à la base, bifurquées, en larges touffes d'un vert olivâtre, brunes ou rougeâtres à l'intérieur. Feuilles *étalées-squarreuses* à l'état humide, dressées-contournées à l'état sec, subengainantes, imbriquées à la base, *oblongues-allongées* (2), *arrondies* ou *émarginées* au sommet, *concaves-carénées*, révolutées aux bords (5) depuis la base jusqu'au quart supérieur, marquées près de chaque bord d'un *pli longitudinal*; nervure rougeâtre, prolongée au-delà du sommet en un *long poil blanc* garni de *nombreuses dents étalées ;* cellules inférieures (4) grandes, rectangulaires et hyalines du côté de la nervure, plus petites et jaunâtres du côté du bord, les supérieures (3) carrées-arrondies, papilleuses. Fleurs dioïques; feuilles périchétiales acuminées, *dépourvues de plis.* Pédicelle pourpre; capsule (6) oblongue-subcylindrique; un anneau de deux rangs de cellules (8); péristome (7) tubulé jusqu'à moitié, dents décrivant *deux tours* de spire. — Print.-Été.

CC. — Sur la terre, les toits de chaume, au pied des arbres.

Obs. — Les *B. ruraliformis, aciphylla* et *intermedia* sont très-voisins du *B. ruralis,* ils n'en diffèrent que par des caractères qui ne sont pas d'une grande importance et assez variables; plusieurs auteurs ne les considèrent que comme des variétés de cette espèce.

40 (T. 33). **B. intermedia** Brid.; Boul. p. 405; Musci G., n° 515. *Syntrichia montana* Nees. *Tortula ruralis* var. *crinita* De Not.

Tiges (1) de 1-2 cent, grosses, dressées, bifurquées, en touffes compactes d'un vert olivâtre, brunes à l'intérieur. Feuilles dressées-étalées, *non squarreuses*, oblongues-spatulées (2), arrondies ou émarginées au sommet, légèrement concaves, non carénées, révolutées aux bords (3) jusqu'au milieu seulement; poil plus court et moins denté que dans le *B. ruralis.* Feuilles périchétiales aiguës. Pédicelle

Digitized by Google

et capsule plus courts; péristome (4) plus court; dents ne décrivant qu'*un tour* de spire. — Print.-Été.

Var. *calva* Schpr.; Musci G., n° 557. — Feuilles (5) dépourvues de poil, terminées par un mucron rougeâtre formé par l'excurrence de la nervure.

Var. *pulvinata; B. pulvinata* Jur.; Boul., p. 406; Gravet, Br. Belg., n° 321. *B. danica* Lange. — Plante plus molle; tiges plus grêles; feuilles plus petites et plus molles, hyalines dans toute la largeur de la base; cellules inférieures plus courtes; capsule plus grêle; spores lisses comme dans le *B. intermedia* et les espèces voisines.

AC. — Sur les rochers, les murs, les toits de chaume, la terre caillouteuse. — La var. *calva* : Montpellier (de Mercey); Mende (Prost); Montluçon (Pérard); Mailly-Château dans l'Yonne (Sagot); St-Claude près de Besançon (Flagey); Falaise (de Brébisson). — La var. *pulvinata* sur les vieux troncs et au pied des arbres : parc de Pau (de Mercey); montagne de Lure dans les Basses-Alpes (Boulay); parc du Vernet dans l'Allier (du Buysson); Stenay dans la Meuse (Cardot); Wissembourg (Winter); probablement dans beaucoup d'autres localités.

41 (T. 34). **B. princeps** De Not.; Boul., p. 412. *B. Mülleri* Bruch; Br. Eur., t. 168; Musci G., n° 73.

Tiges (1) de 2-4 cent., dressées, rameuses, en larges touffes d'un vert olivâtre en dessus, rouge vif ou ferrugineux à l'intérieur. Feuilles rapprochées, dressées-étalées à l'état humide, dressées et légèrement contournées à l'état sec, *oblongues* (2), *obtuses-arrondies* au sommet, concaves (5), carénées dans la partie supérieure, *légèrement* révolutées aux bords jusqu'au milieu; nervure rougeâtre, prolongée au-delà du sommet en un *long poil blanc* faiblement denté; cellules inférieures (4) rectangulaires, hyalines, les supérieures (3) carrés-arrondies, fortement papilleuses. Fleurs *synoïques* (6); feuilles périchétiales (7) *obtuses-arrondies*, brièvement pilifères. Pédicelle rouge; capsule (8) *cylindrique*, étroite, légèrement arquée, longue de 4-7 mill., rouge, noirâtre après la maturité; opercule long et grêle; un anneau de 2 rangs de grandes cellules; péristome (9) tubulé *jusqu'au-dessus du milieu;* dents décrivant 2 tours de spire. — Printemps.

R. — Sur les murs, les rochers et la terre. — Corse (Requien), env. de Corte (Burnouf), de Vico (de Mercey). Var. : Le Luc (Hanry). Hyères (de Mercey), Ste-Beaume (Schimper); Rognac (Boulay); C. autour du Vigan, Valleraugue (Tuezkiewicz). Haute-Vienne : Aixe, Châlucet (Lamy). Vendée : Evrunes et Mortagne-sur-Sèvres (Génevier). Vertou près Nantes (H.). Maine-et-Loire : Angers, Juigné-sur-Loire, St-Jean, St-Saturnin, Pruniers, Ste-Gemmes, Beaucouzé (Bouvet).

42 (T. 34). **B. Buyssoni** Philibert, Revue Bryol., 1886, n° 3, p. 36.

Tiges (1) de 2-4 mill., dressées, simples ou peu rameuses, formant de petites touffes vertes. Feuilles dressées, ovales ou oblongues (2), subobtuses ou acuminées au sommet (3); les inférieures mutiques; les supérieures terminées par un *long poil blanc et lisse* (2,3), concaves, *révolutées aux bords* (4); cellules inférieures (5) rectangulaires et hyalines, les supérieures (3) carrées, vertes, opaques et papilleuses.

Digitized by Google

Fleurs monoïques. Pédicelle long de 4-6 mill., rouge, *tordu à gauche;* capsule (6) oblongue, brune; opercule conique, oblique, court, formé de cellules disposées en spirale (8); un anneau (9) assez large, persistant, jaunâtre, *très-distinct,* composé de 2-3 couches de cellules; péristome *nul* (7); coiffe cucullée. Spores de 0 mill. 007-010, jaunâtres, lisses. — Été. — Cette espèce nouvelle a le port des petites formes du *B. muralis,* dont elle diffère par les feuilles moins révolutées, l'opercule plus court, l'anneau plus distinct, l'absence complète de péristome. La clef analytique des espèces de ce genre était imprimée lorsque j'ai reçu de M. Robert du Buysson deux exemplaires en bon état; on le distinguera facilement des autres petits Barbula pilifères par l'absence de péristome. La torsion prononcée des cellules de l'opercule et le port de cette plante m'engagent à la placer dans le genre *Barbula* plutôt que dans le genre *Desmatodon.*

RRR. — Rochers du Pic de Sancy, vallée du Mont-Dore (2 juillet 1885, Robert du Buysson).

XLIII. CINCLIDOTUS Pal. Beauv.

Plantes croissant sur les pierres et les vieilles souches inondées ou au bord des rivières. Tiges dressées ou couchées, rameuses. Feuilles oblongues ou lancéolées, fortement nerviées, entourées d'une *marge épaisse* formée de *plusieurs couches* de cellules. Fleurs dioïques; fleurs femelles naissant à l'extrémité des tiges ou des rameaux, et, dans ce dernier cas, la plante à l'aspect d'une mousse pleurocarpe; coiffe cucullée; capsule plus ou moins exserte ou cachée dans les feuilles, oblongue; opercule conique, à bec assez long. Péristome rudimentaire ou composé d'une membrane basilaire *courte mais distincte* formée de cellules rectangulaires et de dents filiformes *inégales, soudées çà et là* dans la moitié inférieure, ce qui lui donne l'aspect d'une grille à trous inégaux, *légèrement tordues à droite;* pas d'anneau. Spores d'un vert jaunâtre, assez grosses (environ 0 mill. 020).

1	Tiges dressées; pédicelle dépassant les feuilles.	2
	Tiges couchées ou recourbées; pédicelle ne dépassant pas les f.	3
2	Feuilles papilleuses; dents du pér. rouges, papilleuses	**Brebissonii.**
	F. lisses; dents du péristome jaunes, presque lisses	**riparius.**
3	F. linéaires-lancéolées; capsule exserte.	**aquaticus.**
	F. oblongues; capsule cachée dans les feuilles.	**fontinaloides.**

1 (T. 34). **C. Brebissonii.** *Barbula Brebissonii* Brid.; Br. Eur. Suppl.; Boul., p. 414; Musci G., n° 15. *B. unguiculata* var. *latifolia* de Bréb., Mousses de Norm., n° 104. *B. mucronata* Brid. *Rhacomitrium flavipes* Brid. *C. riparius* var. *terrestris* Br. Eur.

Tiges (1) de 15-30 mill., dressées, dichotomes, en touffes larges et assez compactes d'un *vert foncé*, brunes et encombrées de terre à l'intérieur. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, contournées à l'état sec, *ligulées* (2), subobtuses, entières, brièvement mucronées

Digitized by Google

par l'excurrence de la nervure (2,3), carénées (5); bords légèrement recourbés et *subitement épaissis*, formés de plusieurs couches de cellules (5); cellules inférieures (4) rectangulaires, hyalines ou légèrement colorées. Fleurs dioïques; fleurs femelles naissant à l'extrémité des tiges. Pédicelle long de 8-12 mill., rougeâtre; capsule (6) oblongue; opercule conique assez long; pas d'anneau; péristome (7,8) composé d'une membrane peu élevée et de dents *soudées çà et là* d'une manière irrégulière, *fragiles, rouges, papilleuses*, décrivant à peine un tour de spire. Spores légèrement verruqueuses. — Printemps. — Schimper avait d'abord réuni cette espèce au *C. riparius* comme var. *terrestris;* plus tard reprenant l'opinion de de Brébisson et de Bridel, il la rangea dans le genre *Barbula*, et les auteurs récents ont adopté cette classification. Sa vraie place est, à mon avis, dans le genre *Cinclidotus*, auprès du *C. riparius* dont elle a le port, la structure du péristome et des feuilles à bords épaissis et formés de plusieurs couches de cellules. On ne peut invoquer, pour la placer dans le genre *Barbula*, que la torsion ordinairement un peu plus grande des dents du péristome (caractère peu important) et la place des fleurs femelles qui sont toujours à l'extrémité des tiges, mais dans le *C. riparius* elles ne sont pas toujours à l'extrémité des rameaux, elles terminent assez souvent les tiges.

AR. — Sur la terre, les pierres et les vieilles souches du bord des rivières, souvent dans des endroits recouverts d'eau à l'époque des crues. — Semble assez commun dans le Midi et le Sud-Ouest. Allier : bords de l'Andelot et de l'Allier (Berthoumieu et du B.). Haute-Vienne : Parpaillat et St-Priest-sous-Aixe (Lamy). C. aux environs de Cholet (Brin et Camus). St-Laurent et St-Hilaire-en-Vendée (Camus). Sarthe : Montreuil et Rochebrune (Crié); St-Léonard-des-Bois (Réchin). Mûrs près Angers (Hy). Ille-et-Vilaine : St-Mâlo, Redon (Delagodelinais); Châteaubourg, le Boyle, la Mollière, etc. (Camus). Calvados : St-Pierre-sur-Dives (Brébisson). Orne : St-Aubert (Brébisson); Méniglaise (Letacq). Legay près Meaux (Michel). Env. de Besançon (Flagey). Ardennes : Laifour, Revin, les dames-de-Meuse, Fumay, Dinant (Cardot, Gravet).

2 (T. 34). **C. riparius** Arnott; Br. Eur., t. 278; Boul., p. 401; M.G., n° 321. *Trichostomum riparium* Web. et M. *Rhacomitrium riparium* Brid.

Tiges (1) de 2-5 cent., dressés, dichotomes, en touffes lâches d'un *vert noirâtre*, *dénudées* à la base. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, légèrement contournées à l'état sec, *oblongues-ligulées* (2), aiguës, entières, *brièvement mucronées* (2, 3), concaves, à bords épaissis (5); cellules inférieures (4) *brièvement* rectangulaires, les supérieures *lisses*. Fleurs femelles terminant les unes la tige et les autres les rameaux. Pédicelle *épais*, long. de 3-6 mil.; capsule (6) *oblongue*, brune, devenant noire; péristome (7) de l'espèce précédente, dents *jaunes, légèrement papilleuses*, contournées à droite. — Été. — Diffère du *C. Brebissonii* par les feuilles lisses, à bords moins subitement et moins fortement épaissis, les cellules inférieures plus courtes, le pédicelle plus court, les dents du péristome jaunes et peu papilleuses.

Digitized by Google

AR. — Sur les pierres, les racines et les vieux pieux dans les rivières. — Massif des oiseaux près d'Hyères (de Mercey); vallon des Houides dans les Bouches-du-Rhône (Sarrat-Gineste); bords du Gardon (Boulay). Pyrénées : Gave-d'Ossau, près Gabas (Spruce); le Fresquel près Carcassonne (Chartier); abondant à Lourdes et au Pont-du-Roi (H.); le Laurenti et env. de Toulouse (Jeanbernat); Cazères dans la Haute-Garonne (Renauld). Maine-et-Loire : cascade de la Mayenne, chaussée de Grez-Neuville (Guépin); Villevêque, Cheffes (Bouvet); barrage du Loir à Durtal (Brin). Sarthe : Gastines (Réchin). Env. de Paris : Grenelle, Marly, barrage de Créteil-sur-Marne (Bescherelle); Nogent-l'Artaud (Michel). Allier : bords de la Sioule (Berthoumieu et du Buysson). Yonne : Châtel-Censoir (Sagot). Alpes : cascades de la Pisse au Pelvoux, vers 1,800 m. (Boulay); Villard-de-Lans (Ravaud). Bords de l'Isère dans la Drôme (Pacôme). Env. de Genève (Müller). Bords du Rhône et de la Saône aux env. de Lyon, versant Suisse de la chaîne du Jura (Schimper). Dans la Birse près de Délément, côtes du Doubs, Moulin de la Mort (Quélet). Vosges : dans le Mouzon près de Neufchâteau (Boulay). Env. de Strasbourg (Schimper). Sarreguemines (Winter). Ardennes : Carignan, les Dames-de-Meuse (Cardot).

3 (T. 34). **C. fontinaloides** Pal. Beauv.; Br. Eur., t. 277; Boul., p. 400; M. G., n° 16. *Trichostomum fontinaloides* Hedw. *Sekra minor* Lindb.

Tiges (1) de 4-12 cent., fasciculées, garnies de *nombreux rameaux courts,* flottantes ou dressées hors de l'eau et recourbées au sommet, feuillées jusqu'à la base ou brièvement dénudées, en larges touffes lâches d'un *vert noirâtre.* Feuilles étalées-dressées à l'état humide, légèrement contournées à l'état sec, oblongues-lancéolées (2), aiguës (2,3), entières, carénées (4), brièvement mucronées, à bords épaissis; cellules inférieures brièvement rectangulaires, les supérieures carrées-arrondies, légèrement papilleuses. Fleurs femelles naissant à l'extrémité de rameaux courts placés de chaque côté de la tige. Pédicelle (5) *très-court;* capsule (5,6) *cachée en partie dans les feuilles,* ovale, *irrégulièrement plissée* après la maturité (7); coiffe (6) conique-cucullée, souvent lobulée à la base; dents du péristome (7,8) jaune-rouge, légèrement papilleuses, décrivant un quart ou un demi-tour de spire. — Hiver-Print.

AC. — Sur les pierres, les racines d'arbres et les bois inondés dans les rivières des terrains calcaires et des terrains siliceux. Lorsqu'elle croît hors de l'eau, elle est plus courte et ordinairement stérile.

4 (T. 35). **C. aquaticus** Br. Eur., t. 276; Boul., p. 399; M. G., n° 17. *Hedwigia aquatica* Hed. *Gymnostomum aquaticum* Brid.

Tiges (1) très-longues, de 8-25 cent., couchées, flottantes, dénudées à la base, garnies dans la moitié supérieure de rameaux courts, en grosses touffes lâches d'un *vert foncé.* Feuilles *falciformes-secondes,* raides, *linéaires-lancéolées* (2), entières, concaves, mucronées (3), à bords épaissis; nervure *large* et épaisse (4); cellules inférieures (4) petites, brièvement rectangulaires, les supérieures carrées, lisses. Fleurs femelles et fruits nombreux placés à l'extrémité de rameaux courts. Pédicelle de *la longueur des feuilles* (2-3 mill.) ou les dépassant un peu, épais; capsule *exserte,* oblongue (5), *lisse.* couleur de brique, dents du péristome *très-fragiles, adhérentes à l'opercule*

Digitized by Google

et à la columelle, de sorte que la capsule paraît gymnostome (6), il ne reste à l'orifice que des lambeaux de la membrane basilaire et quelquefois de la partie inférieure des dents. — Été.

AR. — Sur les pierres inondées des torrents, des cascades et des moulins des terrains calcaires, jusqu'à une altitude d'environ 1,000 m. — Bouches-du-Rhône : vallon des Vèdes dans la Ste-Baume (Roux). AC. dans l'Hérault et la Vis (Boulay). Pyrénées : Bagnères de Bigorre, Médous (Spruce); sur le déversoir d'un petit moulin dans la vallée de Lesponne (H.). Quillon, St-Martin-de-Saissac (Roumeguère); Montréjeau, Roquefort dans le Salat, le Laurenti, Pont-de-l'Oule près d'Aspet (Jeanbernat). Villefranche de l'Aveyron (Renauld). Florac (Bayle). Env. de Mende (Prost). Fontaine-de-Vaucluse (Monnier 1826) où il est abondant. Isère : Grande-Chartreuse, Cuves-de-Sassenage, Renage, Villard-de-Lans, gorges d'Engins, forges d'Alivet (Ravaud). AC. dans le Jura. Indiqué en Brie (Chevallier, fl. par.).

XLIV. GRIMMIA Ehr.

Plantes croissant sur les rochers et les murs, en touffes ordinairement bombées et soyeuses. Tiges dressées ou couchées à la base. Feuilles oblongues ou lancéolées, nerviées, *pilifères dans la plupart des espèces*, formées souvent dans la partie supérieure et principalement sur les bords de deux couches de cellules; cellules inférieures rectangulaires, à *parois non sinueuses*. Fleurs monoïques ou dioïques. Pédicelle droit ou courbé; capsule cachée dans les feuilles ou exserte, lisse ou striée; opercule obtus ou à bec plus ou moins long; péristome formé de 16 dents *libres jusqu'à la base*, naissant au-dessous de l'orifice de la capsule, subentières ou divisées jusque vers le milieu en 2 ou 3 branches inégales, rarement nul; coiffe cucullée ou mitriforme-lobée.

1	Pédicelle très-court, capsule cachée dans les feuilles.	2
	Pédicelle assez long, capsule exserte.	9
2	F. périchétiales décolorées-membraneuses.	tergestina.
	F. périchétiales non décolorées.	3
3	Pédicelle droit	4
	Pédicelle courbé.	7
4	Péristome nul ou rudimentaire	sphærica.
	Péristome bien développé.	5
5	Feuilles longuement pilifères.	triformis.
	F. mutiques ou munies d'un poil court ou médiocre.	6
6	F. étroites, toutes mutiques, planes aux bords.	maritima.
	F. révolutées aux bords, au moins les périchét. pilifères.	apocarpa.
7	Pas de péristome	anodon.
	Un péristome bien développé.	8
8	Coiffe conique, plurilobée, ne couvrant que l'opercule.	plagiopodia.
	Coiffe cucullée, descendant au tiers de la capsule.	crinita.
9	Pédicelle droit	10
	Pédicelle recourbé	21
10	Plante molle, aquatique, f. obtuses	mollis.
	Plante raide, non aquatique	11
11	F. mutiques ou les supérieures brièvement pilifères.	12
	F. supérieures longuement pilifères.	15

Digitized by Google

12	F. toutes mutiques.	13
	F. supérieures brièvement pilifères.	14
13	Tiges dénudées à la base, f. à bords plans.	unicolor.
	Tiges non dénudées, f. à bords légèrement révolutés.	atrata.
14	Touffes olivâtres, feuilles profondément sillonnées.	sulcata.
	Touffes noirâtres, tiges plus longues, f. non sillonnées	elongata.
15	Coiffe mitriforme-lobée.	16
	Coiffe cucullée	18
16	Plante grise en dessus; cell. inf. longuement rectangul.; monoïque.	17
	Pl. blanche; f. imbriquées, cell. inf. brièvement rect.; dioïque.	leucophæa.
17	Cap. ferrugineuse, pachyderme; opercule à bec assez long.	ovata.
	Cap. pâle, leptoderme; opercule conique, obtus.	Donniana.
18	Opercule à bec assez long.	19
	Opercule à bec court	20
19	Tige couchée et dénudée à la base	commutata.
	Tige dressée, plante plus petite	montana.
20	F. légèrement sillonnées; cellules inf. rectangulaires-courtes	alpestris.
	F. non sillonnées; cell. inf. rectangulaires-allongées.	anceps.
21	Coiffe cucullée	orbicularis.
	Coiffe mitriforme-lobée	22
22	Fleurs monoïques	23
	Fleurs dioïques.	26
23	Capsule striée, opercule à long bec.	24
	Caps. lisse, op. à bec ordinairement court.	25
24	Touffes hémisphériques, compactes; poil légèrement denté.	pulvinata.
	Touffes lâches; poil fortement denté.	Schultzii.
25	Poils très-longs, dépassant la caps.; anneau étroit.	arenaria.
	Poils courts; anneau très-large	apiculata.
26	Feuilles contournées en spirale	27
	F. non contournées en spirale.	28
27	Touffes grises en dessus, poil long	funalis.
	Touffes jaunâtres, f. mutiques ou brièvement pilifères.	torquata.
28	F. terminales chargées de granulations.	Hartmani.
	F. dépourvues de granulations	29
29	F. très-crispées à l'état sec, caps. lisse.	incurva.
	F. peu crispées, caps. striée.	30
30	Tige robuste, dénudée à la base.	elatior.
	Tige ordinairement grêle, non dénudée	trichophylla.

Sect. I. *Brevisetæ*. — Pédicelle très-court, capsule ne dépassant pas les feuilles.

1 (T. 35). **G. maritima** Turn., Muscol. Hib., t. 3, f. 2; Boul., p. 394; Musci G., n° 177. *Schistidium maritimum* Br. Eur., t. 255.

Tiges (1) de 5-15 mill., rameuses, en touffes compactes d'un *vert noirâtre*. Feuilles très-serrées, crispées à l'état sec, *lancéolées-linéaires* (2), concaves, à bords plans, formées de *deux couches* de cellules jusque près de la base (4), *dépourvues de poil;* nervure atteignant le sommet ou le dépassant en pointe subcylindrique et verruqueuse (3); cellules inférieures rectangulaires et hyalines; les supérieures carrées et opaques, à parois épaisses. Pédicelle (5, 6) droit, court; vaginule *allongée;* capsule (5, 6) dépassée par les feuilles, ovale, élargie au sommet, lisse, *turbinée à la maturité* (7); opercule grand, convexe, à bec assez long et oblique tombant avec

Digitized by Google

la columelle ; pas d'anneau ; dents du péristome (8) d'un rouge ferrugineux, papilleuses, lancéolées, percées de trous nombreux, entières ou brièvement divisées au sommet ; coiffe *cucullée* (9), ne descendant pas au-dessous de l'opercule. Spores de 0 mill. 015-020, *plus grosses* que dans les espèces suivantes où elles n'atteignent que 0 mill. 007-010. — Printemps. — Bruch et Schimper décrivent et figurent la coiffe comme étant profondément 5-lobée ; les autres auteurs : Turner, Hooker, Schwægrichen, Nees et Hornsch., Wilson ne la figurent pas. Dans mes exemplaires, elle est cucullée, entière ou subentière à la base.

RR. — Sur les rochers siliceux baignés par l'écume des vagues. — Bretagne : Ste-Anne, la Villeneuve, côte nord de Plougastel (Crouan) où je l'ai récolté sur quelques blocs ; Roscoff, Préfaites près Pornic (Camus). Normandie : Granville, Cherbourg (de Brébisson).

2 (T. 35). **G. apocarpa** Hedw., Musci frond., I, t. 39 ; Boul., p. 391 ; Musci G., n° 18. *Schistidium apocarpum* Br. Eur., t. 233 et 234.

Tiges (1) de 1-4 cent., dressées, rameuses, en touffes peu compactes, rougeâtres ou brunes. Feuilles imbriquées, étalées à l'état humide, lancéolées (2), concaves à la base, carénées dans la partie supérieure, assez souvent hyalines au sommet, à bords légèrement *révolutés* et épaissis (3) ; les supérieures et les périchétiales, ordinairement terminées par un *poil denté*, ces dernières plus larges (4) ; cellules inférieures rectangulaires, les supérieures carrées-arrondies. Pédicelle droit, très-court ; vaginule *courte* (5) ; capsule (5) ovale ou oblongue-cylindrique ; opercule convexe à bec médiocre, droit ou oblique, tombant avec la columelle ; pas d'anneau ; dents du péristome (6) d'un rouge foncé, lancéolées, subentières, percées de quelques trous ; coiffe (7) ne couvrant que l'opercule, *conique, lobée,* plus longuement fendue d'un côté. — Printemps. — Plante très-variable. Je décris les cinq variétés suivantes, que quelques auteurs ont considérées comme des espèces distinctes, principalement la dernière. Les caractères tirés de la longueur du poil et de la forme des dents du péristome sont très-variables ; dans la variété *atrofusca*, par exemple, on trouve souvent sur la même capsule des dents courtes, larges et divisées, et d'autres longues, étroites et entières.

Var. *gracilis* Nees et H. ; Musci G., n° 458. — Tiges (8) grêles, allongées, 4-8 cent., très-rameuses, dénudées à la base, en touffes lâches ; feuilles périchétiales pilifères.

Var. *rivularis* N. et H. ; Musci G., n° 18*. — Tiges allongées, 3-6 cent., dénudées à la base, en touffes lâches et noirâtres ; feuilles périchétiales (9) dépourvues de poil.

Var. *pruinosa ; G. pruinosa* Wils.— La plupart des feuilles pilifères ; les supérieures (10) terminées par un long poil presque lisse, ce qui permet de reconnaître facilement cette variété, dont les touffes sont blanchâtres en dessus.

Var. *atrofusca ; G. atrofusca* Schpr. Syn., 2e éd., p. 240. — Touffes

Digitized by Google

assez compactes, noires ; feuilles supérieures brièvement hyalines (11); dents du péristome oranges, très-variables, tantôt larges, courtes, perforées et divisées (12), tantôt longues, étroites et entières (13), des différences très-grandes s'observant souvent sur la même capsule.

Var *conferta* C. Müll. ; Boul., p. 392; *G. conferta* Funck ; Musci G., n° 176 ; *Schistidium confertum* Br. Eur., t. 232. — Touffes plus compactes, feuilles supérieures à poil court ; dents du péristome (14) oranges, trouées et divisées en 2-3 branches inégales.

CC. — Sur les rochers et les murs, très-rarement sur les arbres. — La var. *rivularis*, sur les pierres et les vieux bois dans les rivières torrentielles. — La var. *pruinosa* sur les rochers basaltiques de l'Ecosse. — La var *atrofusca*, au Rigi, en Suisse. — La var. *conferta*, çà et là dans les montagnes : Corse, Pyrénées, Alpes, Plateau-Central, Vosges.

3 (T. 35). **G. sphærica** Schpr. ; Boul., p. 393 ; Musci G., n° 175. *Schistidium pulvinatum* Brid. ; Br. Eur., t. 231. *Gymnostomum pulvinatum* Hedw. *Anictangium flaccidum* De Not.

Tiges (1) de 8-15 mill., dressées, garnies de rameaux renflés, en touffes compactes d'un vert grisâtre. Feuilles dressées, les inférieures petites, mutiques ; les supérieures de plus en plus grandes, ovales-lancéolées (2), concaves, aiguës, légèrement révolutées aux bords formés de deux couches de cellules (3), terminées par une pointe piliforme, *hyaline*, large et dentée surtout dans les feuilles périchétiales (5) ; cellules inférieures (4) rectangulaires, les supérieures (5) carrées ou arrondies, à parois épaisses. Pédicelle *droit*, très-court ; capsule (6) *subglobuleuse, symétrique, élargie* à l'orifice ; opercule convexe, tombant avec la columelle, surmonté d'un apicule *très-petit ;* un anneau persistant formé de deux rangs de très-petites cellules (7) ; péristome réduit à la partie basilaire des dents qui dépasse à peine l'anneau, de sorte que la capsule paraît *gymnostome* (8) ; coiffe mitriforme. — Été. — Diffère du *G. apocarpa* par les rameaux renflés, le poil plus large, la capsule dilatée à l'orifice, le péristome rudimentaire, l'anneau distinct.

RR. — Sur les rochers siliceux des montagnes. — Pyrénées : vallée d'Astos (Zetterstedt). La Lozère (Prost). Puy-de-Dôme : Gravenoir près Clermont, sommet du plateau de Gergovie (Gasilien). Alpes : le Lantaret (Mougeot). Vosges : entre Cusel et Baumholder (Mœrcker) ; dans la vallée de la Sarre à Serrig (Winter). — Abondant au-dessus de Zermatt en Suisse (H.).

4 (T. 35). **G. anodon** Br. Eur., t. 236 ; Boul., p. 389 ; Musci G., n° 178.

Tiges (1) de 6-12 mill., couchées-redressées, rameuses, en touffes compactes, fragiles, d'un vert blanchâtre ou grisâtre. Feuilles inférieures (2) petites, mutiques ; les supérieures et les périchétiales beaucoup plus grandes, oblongues-lancéolées (4), concaves, planes aux bords (3), terminées par *un long poil denticulé.* Pédicelle *très-court, courbé, fixé sur le côté de la capsule* (5,7) ; capsule (5) *subglobuleuse,* membraneuse, *ventrue, élargie* à l'orifice (7) ; opercule convexe, surmonté d'un apicule très-petit ; un anneau (6) formé d'un

Digitized by Google

rang de petites cellules; péristome *nul* (7); coiffe (8) petite, mitriforme. — Été. — Cette espèce diffère du *G. sphærica* par le poil des feuilles plus étroit et plus long, le pédicelle courbé et la capsule ventrue; du *G. plagiopodia* par les feuilles supérieures plus grandes et munies d'un poil plus long, la capsule plus courte, dilatée à l'orifice et dépourvue de péristome.

RR. — Sur les rochers et les murs des montagnes. — Pyrénées : vallée du Lys (Spruce); forêt de Trasoubât (Philippe); vallée de Campan (de Lugo); Mont-Louis (Renauld). La Lozère (Prost). Alpes : Le Queyras au dessus de Ville-Vieille, en face des colonnes coiffées et sur les murs de l'église de St-Véran, à 2,000 m. (H.); au-dessus du lac de l'Echauda au Pelvoux, montagne de Grandvillard, la Blanche au-dessus d'Allos (Boulay); les Contamines en Savoie (Müller). — Sur les remparts derrière la caserne de Genève (Reuter); au-dessus de Zermatt (H.).

5 (T. 36). **G. plagiopodia** Hedw.; Br. Eur., t. 236; Boul., p. 388; Bryoth. Eur., n° 126.

Tiges (1) de 4-8 mill., très-rameuses, en touffes compactes d'un vert grisâtre; rameaux arqués. Feuilles imbriquées, les inférieures et les moyennes (2) oblongues, obtuses; les supérieures et les périchétiales (4) plus grandes, concaves, à bords plans (3); surmontées d'un poil *assez court* (4), lisse; cellules inférieures rectangulaires, les supérieures carrées-arrondies. Pédicelle très-court, *courbé;* capsule (5) *oblique*, ovale, un peu ventrue; opercule convexe, à bec très-court; anneau (6) composé de deux rangs de *petites cellules;* dents du péristome (7) *larges*, d'un rouge orangé, quelquefois très-pâles, lisses à la base, papilleuses au sommet, divisées et trouées dans la partie supérieure; coiffe (8) *ne couvrant que l'opercule, plurilobée.* — Printemps. — Distinct du *G. crinita* par les poils plus courts, le pédicelle moins long, la capsule lisse, l'anneau plus étroit, les dents du péristome plus larges et la coiffe conique-plurilobée.

Var. *arvernica*; *G. arvernica* Philibert, Revue Bryol., 1882, p. 24; Musci G., n° 710. — Rameaux plus dressés; poils un peu plus longs. Opercule à bec plus long (9); dents du péristome (10) moitié plus courtes, réduites à la partie entière ou brièvement divisées au sommet.

RRR. — Sur les rochers et les murs. — Le Mont-Dore (R. du Buysson). — Près de Iéna (Floerke), de Quedlinbourg (Hampe) et de Naumbourg (Benecken). — La var. sur plusieurs murs des environs de Clermont-Ferrand, où elle a été découverte par M. Gautier-Lacroze.

6 (T. 36). **G. crinita** Brid.; Br. Eur., t. 237; Boul., p. 387; Musci G., n° 19.

Tiges (1) de 4-10 mill., dressées, rameuses, en touffes blanchâtres en dessus, vertes à l'intérieur. Feuilles inférieures obtuses, les moyennes (2) oblongues, brièvement pilifères, concaves, à bords plans et non épaissis; les supérieures et les périchétiales (3) obovées, très-concaves, à bords plans (4), terminées par un *poil très-long*, entier ou superficiellement denticulé; cellules inférieures rectangulaires, les supérieures carrées. Pédicelle *arqué;* capsule (5) *oblique*,

Digitized by Google

ovale, un peu ventrue, *légèrement striée;* opercule convexe, à bec court; anneau (6) *large*, formé de plusieurs rangs de cellules; dents du péristome (7) pourpres, papilleuses, *lancéolées*, plus étroites que dans l'espèce précédente, divisées jusqu'au milieu en 2-3 branches inégales, rarement presqu'entières; coiffe (8) *cucullée*, descendant jusqu'*au tiers* de la capsule. — Hiver-Printemps.

Var. *elongata* Br. Eur.; Musci G., n° 414; *G. capillata* De Not. — Plante plus élevée, plusieurs fois dichotome, plus verte; les feuilles périchétiales seules longuement pilifères, les autres mutiques. Capsule (9) oblongue, presque régulière.

AC. — Sur les mortiers des murs, très-rarement sur les rochers calcaires. — C. dans le Midi, AR. dans le Centre, R. dans le Nord. — La var. dans la région méditerranéenne : Nice et Toulon (H.); Marseille (Sarrat-Gineste); Montpellier (Arnott); Nîmes (Boulay), etc.

7 (T. 36). **G. triformis** De Not., Cron. briol. ital., p. 102 et Epil., p. 707; Schimpr., Syn., p. 242; Boul., p. 390.

Tiges (1) de 10-20 mill., dressées, dichotomes, en touffes d'un vert blanchâtre. Feuilles imbriquées à l'état sec, les supérieures (2) *étroitement lancéolées*, concaves, à bords plans et non épaissis (3), pilifères; les périchétiales terminées par un *très-long poil lisse* (4); nervure étroite; cellules inférieures (5) rectangulaires, les supérieures (6) *très-sinueuses*. Pédicelle *droit*, court; capsule (7,8) dressée, ovale, lisse; opercule convexe, à bec court; un anneau (9) formé de deux rangs de cellules; dents du péristome (10) lancéolées, de couleur orange pâle, trouées et plus ou moins irrégulièrement divisées; coiffe (7) *mitriforme*, 4-5 lobée, descendant au dessous de l'opercule. — Été. — Très-distinct des espèces voisines par la forme sinueuse des cellules moyennes et supérieures des feuilles.

RRR. — Rochers schisteux, à la base de l'aiguille de la Glière dans le massif du Mont-Blanc (Payot). — Italie : Mont Tagliaferro, au-dessus de Rima (Carestia).

8 (T. 36). **G. tergestina** Tommasini; Br. Eur., t. 258; Boul., p. 374; Musci G., n° 366.

Tiges (1) de 8-15 mill., dressées, bifurquées, en touffes blanchâtres en-dessus, d'un vert-olivâtre à l'intérieur. Feuilles imbriquées, lancéolées (2), concaves-canaliculées, formées de deux couches de cellules (3) excepté vers la base, terminées par un poil légèrement denticulé; cellules inférieures (4) *rectangulaires*, les supérieures carrées-arrondies. Fleurs dioïques; feuilles périchétiales (5) en *partie décolorées*, engaînantes, à poil très-long et légèrement denticulé, les internes plus petites, *entièrement membraneuses*. Pédicelle *très-court*, vaginule assez courte; capsule (6) ovale, *cachée* dans les feuilles; un anneau (7) *très-large*, formé de 3-4 rangs de grandes cellules; dents du péristome (8) d'un rouge foncé, divisées au sommet en 2-3 branches, percées de trous; coiffe (6) *petite*, ne couvrant que l'opercule. Spores très-pâles. — Printemps. — Facile à distinguer du *G. leucophæa* par sa capsule très-brièvement pédicellée, cachée dans les feuilles

Digitized by Google

périchétiales qui sont membraneuses-décolorées, les cellules inférieures des feuilles plus longues, la coiffe plus petite, etc.

RR. — Sur les rochers découverts et sur la terre caillouteuse de la région méditerranéenne : Env. d'Aix au Montaiguet (Philibert) ; Fréjus (Boulay) ; entre Dignes et la Javie (Philibert et Boulay) ; le Vigan, Vallerauge (Tueskiewicz). Doit exister en France dans des localités plus septentrionales, car on le trouve en Suisse : gorge de Salvan dans le Valais (Bernet).

Obs. — M. Philibert a trouvé près d'Aix un hybride (9, 10) de cette espèce et du *G. orbicularis*.

Sect. II. *Rectisetæ*. — Feuilles non crispées. Pédicelle droit, capsule exserte, symétrique, lisse.

9 (T. 36). **G. leucophæa** Grev. ; Br. Eur., t. 257 ; Boul., p. 373 ; Musci G., n° 25. *G. campestris* Bruch.

Tiges (1) de 8-15 mill., dressées, dichotomes, en larges touffes *blanchâtres* en-dessus, d'un vert foncé et noirâtre à l'intérieur. Feuilles *imbriquées*, les inférieures petites et mutiques, les autres oblongues-lancéolées (2), opaques, formées de deux couches de cellules dans la partie supérieure, concaves, à bords plans, terminées par un long poil denté ; nervure mince, large à la base ; cellules inférieures (3) *carrées ou brièvement rectangulaires*, les supérieures arrondies. Fleurs *dioïques ;* feuilles périchétiales (4) demi-engaînantes, très-longuement pilifères. Pédicelle droit ; vaginule assez longue ; capsule (5) *exserte*, dépassant souvent les poils des feuilles périchétiales, elliptique ; opercule conique, à bec ordinairement court, un anneau (6) large ; dents du péristome (7) pourpres, divisées jusque vers le milieu en 2-3 branches ; coiffe (8) *mitriforme, 4-6 lobée*, descendant jusqu'au quart de la capsule. Spores jaunes, de 0 mill. 010-014. — Printemps.

AC. — Sur les rochers siliceux découverts et exposés au soleil, principalement dans les basses montagnes.

10 (T. 36). **G. mollis** Br. Eur., t. 253 ; Boul., p. 373 ; Musci G., n° 417.

Tiges (1) de 3-5 cent., dressées ou couchées à la base, rameuses, en touffes *molles d'un vert foncé*. Feuilles moyennes étalées-dressées à l'état humide, *très-molles*, ovales-lancéolées (2) ou oblongues, *obtuses-arrondies* (3), concaves-cochléariformes, à bords plans et formés d'une seule couche de cellules ; nervure étroite s'évanouissant *au-dessous* du sommet ; cellules inférieures rectangulaires, les supérieures carrées-arrondies, remplies de chlorophylle. Feuilles périchétiales acuminées en *pointe hyaline ;* capsule (4) brièvement exserte, ne dépassant pas ou très-peu le sommet des feuilles périchétiales, elliptique ; anneau simple (5) ; dents du péristome linéaires-lancéolées, lacuneuses. — Stérile en France, fructifie en Norwège. J'ai décrit et figuré la fructification d'après le Bryol. Eur. — Plante très-distincte, ressemblant plutôt à certains *Bryum* qu'à un *Grimmia ;* il n'est pas possible de la confondre avec les autres espèces de ce genre.

Digitized by Google

Var. *aquatica* Schpr. — Tiges allongées, de 5-8 cent., plus couchées ; feuilles plus espacées, toutes mutiques.

RR. — Sur les rochers très-humides des hautes montagnes et dans les ruisseaux sortant des neiges et des glaciers. — Pyrénées : près du port d'Oo et entre le port de la Glère et le port d'Estouats (Zetterstedt) ; au-dessus et à droite du lac glacé d'Oo, Tuc de Maupas, abondant aux environs du lac de Gregonio (Goulard et Husnot). Alpes : col de la Traversette au Queyras (H.) ; les Aiguilles-Rouges, la Flégère, le lac Blanc, etc., dans le massif du Mont-Blanc (Payot).

11 (T. 36). **G. Donniana** Smith ; Boul., p. 372 ; M. G., n° 220. *G. obtusa* Schw. ; Br. Eur., t. 249.

Tiges (1) de 5-10 mill. dressées, bifurquées, en touffes arrondies, compactes, grisâtres, ordinairement couvertes de capsules. Feuilles dressées, serrées, *étroitement lancéolées* (2-3), terminées par un long poil presque lisse, canaliculées, carénées au sommet, à bords plans, épaissis, formés de deux couches de cellules (4) ; nervure étroite et épaisse ; cellules inférieures (5) *rectangulaires-allongées ;* les supérieures petites, arrondies. Fleurs monoïques ; feuilles périchétiales (7) un peu plus larges, munies d'un poil aussi long qu'elles. Pédicelle droit ; capsule (6) brièvement exserte, plus courte que les poils de l'involucre ou les dépassant peu, ovale ou oblongue, *pâle*, leptoderme ; opercule *conique, obtus ;* anneau (8) large ; dents du péristome (9) rouges, subentières, quelquefois divisées en 2 ou 3 branches ; coiffe (10) *mitriforme*, 3-5 lobée. — Été.

Var. *sudetica* Schpr. ; *G. sudetica* Schw., Suppl. I, t. 24. — Poils plus longs, touffes blanchâtres ; capsule longuement dépassée par les poils (11).

Var. *elongata* Brid. — Feuilles mutiques ou à poil très-court, pédicelle plus long. Je n'ai pas vu cette variété figurée dans le Bryol. Eur.

R. — Rochers siliceux des montagnes. — Pyrénées : scieries de Gazos dans la vallée de Castelloubon (Spruce) ; vallée de Peyrosse (Philippe) ; Maladetta (D. C.) ; entre l'hospice et le port de Benasque (Soc. Bot.) ; port d'Oo, près du lac d'Espingo (Lange) ; en montant au port de Salau (H.) ; massif du Laurenti (Jeanbernat). Plateau-Central : Badaroux dans la Lozère (Prost) ; Mont-Dore (Lamy) ; le Lioran (Réchin). Alpes : pic du Bec (Ravaud) ; le Buet (Delavay) ; massif du Mont-Blanc (Payot). Vosges : Tanache (Mougeot) ! Hohneck et Rotabac (Boulay) ; ballon de Giromagny (Quélet). — La var. *sudetica* au Puy-Chaudron dans le Puy-de-Dôme (Gasilien).

12 (T. 37). **G. anceps** Boul., p. 371. *G. sessitana*, de Not. Epil., p. 704 ?

Plante un peu plus robuste que la précédente, en touffes grisâtres, noirâtres à l'intérieur. Feuilles (2) un peu plus larges, munies d'un poil plus court, concaves-canaliculées (3, 4) ; cellules inférieures (5) *rectangulaires-allongées*. Fleurs *dioïques*. Capsule (6,7) brièvement exserte, oblongue, atténuée à la base ; opercule convexe, à bec *très-court ;* anneau paraissant persistant ; dents du péristome (8) rouges ou oranges, presque entières ; coiffe (9) *cucullée*, descendant jusque vers le milieu de la capsule. — Été. — D'après M. Venturi, qui a vu l'exemplaire de de Notaris, le *G. anceps* ne diffère pas du *G. sessitana*

Digitized by Google

et il doit porter ce dernier nom comme étant le plus ancien (Revue Bryol. 1885, p. 94).

RRR. — Rochers siliceux du massif du Mont-Blanc, sur plusieurs points : vallée de Bérard, à gauche du torrent de l'Eau-Noire, en haut des Praz d'Avaz, etc. (Payot).

13 (T. 37). **G. alpestris** Schleich. ; Br. Eur., t. 251 ; Boul., p. 370 ; Musci G., n° 323.

Tiges (1) de 8-15 mill., dressées, rameuses, en touffes d'un *vert glauque,* blanchâtres en dessus ; feuilles dressées, les supérieures (2) oblongues-lancéolées, terminées par un poil assez long et presque lisse (3), concaves dans la partie inférieure (4), canaliculées dans la partie supérieure, composées de 2 couches de cellules (4), *légèrement plissées* (3,4) ; nervure très proéminente sur le dos (4) ; cellules inférieures (5) *rectangulaires-courtes.* Fleurs dioïques ; feuilles périchétiales internes engaînantes. Capsule (6,7) exserte, *oblongue ou subcylindrique*, ferrugineuse ; opercule convexe, à bec dressé et *court ;* anneau de plusieurs rangs de cellules, le rang supérieur seul bien distinct ; dents du péristome (8) rouges, divisées au-dessus du milieu en deux branches très rapprochées et soudées çà et là ; coiffe (6) *cucullée*, descendant au milieu de la capsule. — Été. — Diffère du *G. montana* par sa teinte glauque, ses feuilles plus courtes formées de cellules basilaires plus larges et plus courtes, sa capsule plus allongée et son opercule à bec court.

Var. *Ungeri ; G. Ungeri* Jur. ; Musci G., n° 568. — Fleurs monoïques ; anneau nul.

AR. — Sur les rochers siliceux des montagnes. — Assez répandu dans les Pyrénées et les Alpes, rare dans les montagnes du Centre.

14 (T. 37). **G. sulcata** Sauter ; Br. Eur., t. 252 ; Boul., p. 369 ; Musci G., n° 416.

Tiges (1) de 5-20 mill., dressées, rameuses, en touffes d'un *vert olivâtre, paraissant dépourvues de poils.* Feuilles inférieures mutiques et obtuses (2), les supérieures oblongues-lancéolées (3,4), terminées par une pointe hyaline *courte* (5), composées de 2 couches de cellules dans la partie supérieure, ondulées en travers de manière à présenter *trois sillons profonds* surtout au-dessus du milieu (6) ; cellules inférieures brièvement rectangulaires. Dioïque, feuilles périchétiales plus courtes et moins engaînantes que dans le *G. alpestris.* Capsule (7) exserte, oblongue-subcylindrique ; opercule convexe à bec un peu plus long que dans le *G. alpestris* ; anneau persistant, peu distinct ; dents du péristome (8) *entières*, rouges ; coiffe (9) cucullée, descendant au quart ou au tiers de la capsule. — Été.

RR. — Sur les rochers siliceux des montagnes. — Pyrénées : port de Benasque (Spruce) ; Tusse de Maupas (Zett.) ; port de la Glère du côté de l'Espagne et vallée de Castanèze près de la cabane de Ribereta (Goulard et Husnot). Mont-Lozère (Boulay). Mont-Dore (Lamy). Alpes : hauteur de Chambéry (Paris) ; Mont-Blanc, sur divers points (Payot).

15 (T. 37). **G. montana** Br. Eur., t. 250 ; Boul., p. 369 ; Musci G., n° 27.

Tiges (1) de 8-15 mill., dressées, rameuses, en touffes compactes

Digitized by Google

d'un vert grisâtre. Feuilles oblongues-lancéolées (2), terminées par un *long poil denticulé* (2,3), concaves, à bords plans, formées de 2 couches de cellules excepté vers la base ; cellules inférieures rectangulaires, assez allongées (4). *Dioïque*. Capsule (5,6) exserte, *ovale* ou *oblongue ;* opercule à bec *assez long ;* un anneau persistant, *peu distinct ;* dents du péristome (7) oranges, perforées, *divisées au-dessus du milieu ;* coiffe *cucullée*, descendant jusqu'au milieu de la capsule (5). — Hiver-Printemps.

R. — Rochers siliceux : schistes, grès, granit, etc. — Pyrénées : Castelvieil et vallée du Lys (Zett.). Plateau-Central, sur divers points. Dans un assez grand nombre de localités du Nord-Ouest. Est : le Puix, Plancher-les-Mines (Quélet). Muehenheim près Guebwiller (Schimper). Çà et là dans les Ardennes (Bescherelle, Gravet, Cardot, Boulay).

16 (T. 37). **G. ovata** Web. et M.; Br. Eur., t. 254 et 255 ; Boul., p. 368 ; Musci G., n° 221. *G. ovalis* Lindb.

Tiges (1) de 10-25 mill., dressées ou inclinées à la base, rameuses, en touffes grises à la surface, olivâtres à l'intérieur. Feuilles inférieures petites, les supérieures oblongues-lancéolées (2), terminées par un *long poil* légèrement denticulé, carénées (3), à bords épaissis et *révolutés d'un côté* (3), formées de deux couches de cellules excepté vers la base ; cellules inférieures rectangulaires-allongées (4). *Monoïque* ; feuilles périchétiales plus longues, *engaînantes*. Capsule (5, 6) exserte, ovale ou oblongue, d'un jaune ferrugineux, pachyderme ; opercule à bec assez long, ordinairement oblique ; anneau (7) *très large*, *distinct, caduc* ; dents du péristome (8) rouges, divisées au-dessus du milieu ; coiffe *mitriforme-lobée* (5). — Été-Automne.

Var. *affinis* Br. Eur. ; *G. affinis* N. et H. — Pédicelle plus court que les poils de l'involucre.

Var. *obliqua* Br. Eur. ; *G. obliqua* N. et H. — Capsule (9) légèrement bossue, bec de l'opercule oblique.

Var. *cylindrica* Br. Eur. ; *G. cylindrica* N. et H. — Capsule (10) plus étroite, subcylindrique.

AC. — Rochers siliceux des montagnes. — Pyrénées, montagnes du Centre, Alpes, Vosges, etc.

17 (T. 37). **G. commutata** Hübn. ; Br. Eur., t. 256 ; Boul., p. 367 ; Musci G., n° 26. *Dryptodon ovatus* Brid. *G. ovata* Lindb.

Tiges (1) de 2-5 cent., *décombantes et dénudées* dans la partie inférieure, garnies de rameaux dressés, en larges touffes lâches, grises en dessus, brunes à l'intérieur. Feuilles étalées-redressées à l'état humide, lancéolées (2), terminées par un poil denticulé, concaves, à bords *plans*, formées dans la partie supérieure de deux couches de cellules (3), les inférieures (4) rectangulaires, étroites. *Dioïque* ; feuilles périchétiales internes engaînantes. Capsule (5) exserte, *grosse*, *ovale*, brune, pachyderme ; opercule à bec assez long et oblique ; anneau (6) très large, composé de plusieurs rangs de grandes cellules ; dents du péristome (7) larges, pourpres, divisées depuis le tiers ou le mi-

Digitized by Google

lieu en 2-3 branches ; coiffe (8) *grande*, *cucullée*, lobulée à la base, descendant jusqu'au milieu de la capsule. — Printemps. — Diffère du *G. ovata* par les tiges couchées et dénudées à la base, les poils plus courts, les fleurs dioïques, la coiffe cucullée.

AC. — Rochers siliceux et vieux toits de tuile. — AC. dans les basses montagnes, R. ailleurs.

18 (T. 37). **G. unicolor** Grev.; Br. Eur., t. 260, Boul., p. 366; Musci G., n° 569.

Tiges (1) de 2-4 cent., décombantes et dénudées à la base, rameuses, en touffes olivâtres en dessus, noires à l'intérieur. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, imbriquées à l'état sec, oblongues-lancéolées (2), *mutiques*, *obtuses* (3), concaves-canaliculées (4,5), à bords plans, *très épaissies* dans la partie supérieure qui est formée de trois couches de cellules (5): nervure peu saillante sur le dos de la feuille ; cellules inférieures rectangulaires. Dioïque. Capsule (6) oblongue ; opercule à *bec assez long* droit ou oblique ; anneau large formé de 3 rangs de cellules ; dents du péristome (7) rouges, irrégulièrement divisées au-dessus du milieu ; coiffe (8) lobée, un peu plus fendue d'un côté. — Été.

RRR. — Rochers humides de la région alpine. — Pyrénées : La Maladetta (Zett.) ; port de Benasque (De Mercey). Alpes : massif du Pelvoux, vallon du Sélé (Boulay) ; bords du lac Luitel en Oisans (Ravaud) ; au Mont-Blanc près de Contamines (J. Müller) ; aux Mottets, à la Mer-de-Glace et au Montanvers (Payot).

19 (T. 37). **G. elongata** Kaulf.; Br. Eur., t. 259; Boul., p. 365 ; Musci G., n° 712.

Tiges (1) de 1-4 cent., grêles, dressées, rameuses, en larges touffes brunes ou noirâtres. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, contournées à l'état sec, oblongues-lancéolées ou lancéolées (2), *mutiques*, *obtuses* (3), excepté *les supérieures*, qui sont munies d'un *poil court* (4) ou présentent seulement quelques cellules hyalines, concaves-carénées, à bords plans ou *légèrement révolutés* (5), épaissies dans la partie supérieure mais formées seulement d'une seule couche de cellules excepté sur les bords (6) ; cellules inférieures rectangulaires, hyalines. Dioïque. Capsule (7) *petite*, elliptique, jaunâtre ; opercule *convexe-conique*, *obtus*, *court* ; anneau composé de 2-3 rangs de petites cellules ; dents du péristome (8) d'un jaune pâle, presque entières ; coiffe cucullée-lobée. — Été. — Diffère de l'espèce précédente et de la suivante par ses feuilles supérieures diaphanes au sommet et son opercule court.

RRR. — Rochers humides de la région alpine. — Alpes : sur plusieurs points du Mont-Blanc (Payot).

20 (T. 38). **G. atrata** Mielich. ; Br. Eur., t. 231 ; Boul., p. 365 ; Musci G., n° 418.

Tiges (1) de 1-5 cent., *robustes*, rameuses, garnies de *feuilles jusqu'à la base*, en grosses touffes compactes, d'un vert-brun ou olivâtre à la surface, noires à l'intérieur. Feuilles dressées-étalées à

Digitized by Google

l'état humide, contournées à l'état sec, fermes, lancéolées-linéaires (2), *mutiques* (3), concaves ; à bords formés de 2 couches de cellules (4), plans ou partiellement et légèrement révolutés; cellules inférieures brièvement rectangulaires, les supérieures arrondies-sinueuses. Dioïque. Pédicelle droit, *épais;* capsule (5) *oblongue*, à parois *épaisses*, jaunâtre, devenant noire; opercule à bec oblique; anneau large; dents du péristome (6) jaunes, pâles, perforées et plus ou moins divisées; coiffe (7) *cucullée-lobée*. — Été.

RR. — Sur les rochers humides des montagnes. — Pyrénées : lac Bleu de Bigorre (Spruce); pic de la Peyre (Philippe); port de Benasque et pic de Crabère (Arnott); au pied du glacier du Tusse de Maupas (Zett.); près de la source ferrugineuse au-dessus du Riou-Majou, vallée d'Estaing, déversoir du lac Vert et en montant au port de la Glère (H.); abondant dans la vallée de Castanèze (Goulard et Husnot). Descend à 130m3 d'altitude dans les Ardennes entre Revin et Fumay (Cardot). Indiqué au Mont-Blanc (Payot).

Sect. III. *Curvisetæ*. — Pédicelle recourbé, aussi long ou plus long que la capsule.

21 (T. 38). **G. torquata** Grev., Scot. Fl., t. 199; Boul., p. 381; Musci G., n° 218. *G. torta* N. et H., Br. Germ., t. 24.

Tiges (1) de 1-6 cent., dressées, plusieurs fois bifurquées, en larges touffes convexes, d'un *vert jaunâtre*, brunes à l'intérieur. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, *crispées et fortement contournées en spirale* à l'état sec (2), lancéolées (3, 4), mutiques, les supérieures seules terminées par une *pointe hyaline courte* (5) munie de quelques dents peu saillantes, concaves-carénées, planes aux bords (6); cellules inférieures rectangulaires-linéaires, jaunâtres, les marginales hyalines. — Fructification inconnue.

RR. — Rochers siliceux des montagnes. — Pyrénées : bords du gave de Mercadau, lac d'Oo (Spruce); au pied du Mont-Crabioules (Zett.); port de Salau (H.); vallée de Jéret, vallée du Mercadau, lac d'Orrédon (Renauld); le Laurenti (Jeanbernat). Plateau-Central : Mont-Dore (Lamy); Puy-Mary, pas de Roland, roc du Merle (Héribaud); Pierre-sur-Haute (Gasilien). Massif du Mont-Blanc (Payot). Vosges : Hohneck (Mougeot); Rotabac (Boulay).

22 (T. 38). **G. funalis** Schpr.; Boul., p. 382; Musci G., n° 322. *G. spiralis* Hook. et T. *Trichostomum funale* Schw.

Tiges (1) de 1-5 cent., *grêles*, dressées, rameuses, en larges touffes *grises*, brunes à l'intérieur. Feuilles dressées, imbriquées et *contournées en spirale* à l'état sec, lancéolées (2, 3), terminées par un *long poil presque lisse*, concaves à la base (4), fortement carénées plus haut, légèrement révolutées; cellules basilaires rectangulaires, les supérieures carrées. Dioïque. Pédicelle arqué; capsule (5) *petite*, ovale, légèrement striée; opercule conique, à *bec très court;* anneau large; dents du péristome (6) rouges, divisées depuis le milieu en 2 branches papilleuses, partiellement cohérentes; coiffe mitriforme-lobée. — Été.

R. — Rochers siliceux des montagnes. Pyrénées : dans un grand nombre de localités. Plateau-Central : Mont-Dore (Lamy); Cantal (Héribaud). Alpes : Chan-

Digitized by Google

rousse, lac Cœurzet (Ravaud); Grande-Chartreuse (De La Perraudière); C. dans le massif du Mont-Blanc (Payot).

23 (T. 38). **G. apiculata** Hoppe et H.; Br. Germ., t. 24; Br. Eur., t. 241; Boul., p. 383.

Tiges (1) de 5-15 mill., dressées, rameuses, en touffes assez compactes, grises ou jaunâtres en dessus, noirâtres à l'intérieur. Feuilles dressées, oblongues-lancéolées ou lancéolées, les inférieures et les moyennes (2) mutiques, les *supérieures seules* terminées par un *poil court* et denticulé (3), *carénées dès la base* (4), à bords *révolutés* plus d'un côté que de l'autre; cellules inférieures rectangulaires, les moyennes *sinueuses* (2), les supérieures carrées. Monoïque. Pédicelle courbé; capsule (5) ovale, jaunâtre, lisse; opercule orange, convexe, brièvement apiculé; anneau (6) *très large*; dents du péristome (7) oranges, divisées jusque vers le milieu en 2-3 branches inégales; coiffe mitriforme-lobée (8). — Été.

Var. *Holleri; G. Holleri* Molendo. — Feuilles plus grandes, les supérieures terminées par un poil plus long. L'exemplaire que je possède, récolté par Sauter et déterminé par Schimper, est fort peu distinct du type.

RRR. — Rochers siliceux humides. — Mont-Blanc, aux Aiguilles-Rouges et à la Mer-de-Glace (Payot). Alsace : sur un rocher de grès près de Münster (Blind). Allemagne, Autriche, Norvège. — La variété dans les Alpes de Salsburg (Sauter, Holler, Molendo).

24 (T. 38). **G. arenaria** Hampe; Boul., p. 383; Bryoth. Eur., n° 614. *G. curvula* Bruch.; Br. Eur., t. 238.

Tiges (1) de 4-8 mill., dressées, bifurquées en petites touffes soyeuses, blanchâtres en dessus, noirâtres à l'intérieur. Feuilles dressées, *lancéolées-linéaires* (2), terminées par un *poil aussi long que le limbe* et superficiellement denté, concaves à la base, carénées au sommet, *planes aux bords* (3); cellules inférieures rectangulaires (4), les supérieures carrées-arrondies. Monoïque. Pédicelle courbé; capsule (5) dépassée par les poils des feuilles, ovale ou elliptique, *jaunâtre, lisse;* opercule *convexe-conique,* obtus; anneau (6) *étroit*; dents du péristome (7) oranges, *perforées*, divisées en 2-3 branches inégales; coiffe (8) *mitriforme-lobée.* — Automne. — Plante très semblable au *G. Donniana*, le pédicelle est quelquefois dressé et simplement flexueux comme dans certaines formes de cette dernière espèce, dont on ne peut alors la distinguer que par l'anneau plus étroit et les dents du péristome plus divisées et percées de trous assez nombreux; les cellules basilaires sont un peu plus courtes et un peu plus larges, mais la différence est très petite. Spruce (Musci and Hep. Pyr., p. 494) ne la considère que comme une variété du *G. Donniana.*

RRR. — Rochers siliceux. — Pyrénées : près de Bagnères-de-Bigorre (Philippe); vallée de Castelloubon (Spruce); gorge de Labassère, port de Benasque (Arnott). Rive gauche de l'étang St-Nicolas près Angers (Guépin); les autres localités du Nord-Ouest appartiennent au *G. orbicularis* var. *longipila.*

Digitized by Google

25 (T. 38). **G. orbicularis** Br. Eur., t. 237; Boul., p. 386; Musci G., n° 20. *G. africana* Arnott.

Tiges (1) de 1-2 cent., dressées, rameuses, en larges touffes *compactes*, *bombées*, grisâtres. Feuilles dressées à l'état sec, les inférieures mutiques ou brièvement pilifères, les supérieures lancéolées (2), terminées par un long poil légèrement denticulé, concaves-carénées, plus ou moins révolutées aux bords formés d'une seule couche de cellules (3); cellules inférieures (4) rectangulaires et hyalines, les supérieures carrées, opaques. Monoïque. Pédicelle jaune, recourbé; capsule (5) brièvement ovale ou subglobuleuse, brune, *légèrement striée;* opercule convexe, surmonté d'un apicule *très court et obtus;* anneau (6) large, formé de deux rangs de cellules; dents du péristome (7) rouges, divisées jusque vers le milieu en 2-3 branches inégales; coiffe (8) *cucullée*. — Printemps. — Diffère du *G. pulvinata* par les touffes plus bombées et plus compactes, la capsule plus renflée et moins striée, l'opercule court et obtus et principalement la coiffe cucullée.

Var. *longipila; G. curvula* Musci G., n° 217 non Br. Eur. — Touffes plus petites, soyeuses, poil des feuilles supérieures (9) très long, égalant au moins la longueur du limbe, atteignant le sommet de la capsule qui est moins grosse et plus longue que dans le type (10); coiffe cucullée. — Le *G. arenaria* a les feuilles plus étroites, la capsule lisse et d'un jaune clair, l'anneau étroit, la coiffe mitriforme.

AC. — Murs et rochers. — C. dans le Midi, R. dans le Nord. — La var. dans le Nord-Ouest : Champigny-le-Sec près Saumur (H.); château de Hédé dans l'Ille-et-Vilaine (Gallée); Carteret près Valognes (Lebel); Miette près Falaise (De Brébisson).

26 (T. 38). **G. pulvinata** Sm.; Br. Eur., t. 239; Boul., p. 385; Musci G., n° 21. *Bryum pulvinatum* L.

Tiges (1) de 1-2 cent., dressées, ramifiées, en touffes *convexes*, assez compactes, d'un *vert grisâtre ou glauque*. Feuilles étalées-dressées à l'état humide, *oblongues-lancéolées* (2), assez brusquement terminées par un long poil *lisse ou légèrement denticulé*, concaves à la base, carénées au sommet, plus ou moins révolutées aux bords (3) formés d'une seule couche de cellules, excepté dans la partie supérieure; cellules inférieures rectangulaires, les supérieures arrondies. Monoïque. Pédicelle courbé, redressé après la maturité; capsule (4) *ovale ou oblongue*, *brune*, *striée;* opercule conique, à *bec droit ou oblique;* anneau (5) large, formé de 2-3 rangs de cellules; dents du péristome (6) rouges, divisées jusqu'au milieu en 2 ou 3 branches inégales; coiffe (7) *mitriforme-lobée*. — Printemps.

Var. *obtusa* Br. Eur. — Capsule (8) ovale-globuleuse, opercule obtus, mamelonné.

Var. *longipila* Schpr. — Feuilles terminées par un poil plus long que le limbe.

CCC. — Sur les murs, les rochers et les toits.

Digitized by Google

27 (T. 38 et 39). **G. trichophylla** Grev. ; Br. Eur., t. 244 ; Boul. p. 378 ; Musci G., n° 23.

Tiges (1) de 1-3 cent., dressées, flexueuses, rameuses, en touffes lâches, *jaunâtres ou olivâtres*, d'un brun noirâtre à l'intérieur. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, *légèrement crispées* à l'état sec, *lancéolées* (2) ou lancéolées-linéaires, *atténuées en un long poil* blanc, *entier* dans le type ou superficiellement denticulé (3), *carénées*, révolutées d'un côté (4) ; nervure saillante sur le dos (4) ; cellules basilaires toutes rectangulaires, les supérieures carrées-arrondies. Dioïque ; feuilles périchétiales demi-engaînantes. Pédicelle d'un jaune pâle, plus long que les feuilles, courbé, redressé-flexueux après la maturité ou par la sécheresse ; capsule (5) oblongue ou ovale, *jaunâtre, assez fortement striée* dans le type, *leptoderme ;* opercule *rouge*, à long bec droit ; anneau (6) très large, formé de plusieurs rangs de cellules ; dents du péristome (7) oranges, divisées jusque vers le milieu en 2 branches souvent cohérentes ; coiffe mitriforme, lobulée à la base, souvent plus fendue d'un côté et oblique. Spores jaunes, de 0 mill. 008-012. — Diffère du *G. pulvinata* par les touffes jaunâtres plus lâches, les feuilles atténuées en poil plus court, l'inflorescence dioïque, l'opercule beaucoup plus rouge que la capsule, etc.

Var. *meridionalis* Schpr. ; *G. Lisæ et G. Sardoa* De Not. ; Musci G., n° 711. — Plante ordinairement plus élevée ; feuilles *étalées-recourbées* à l'état humide (8), terminées par un poil plus long et denticulé ; capsule (9) plus renflée et moins fortement striée ; spores un peu plus grosses. — On trouve assez souvent des tiges dont les feuiles sont mutiques ou les supérieures seules brièvement pilifères (var. *submutica* Boul.).

Var. *Mühlenbeckii ; G. trichophylla*, var. *septentrionalis* Schpr. ; *G. Mühlenbeckii* Schpr. ; Musci G., n° 179. — Touffes noirâtres ; poil des feuilles *très distinctement denté* (10) ; capsule *lisse* ou *légèrement striée ;* dents du péristome (11) *subentières*, rarement bifides. — L'exemplaire de Schimper de la localité originale (Trafoi) a les capsules complètement lisses, d'autres exemplaires du même herbier ont les capsules striées. Je ne puis considérer cette plante que comme une variété du *G. trichophylla*, les caractères indiqués comme distinctifs variant dans la même touffe.

AC.—Rochers et blocs siliceux, principalement granitiques, dans les montagnes peu élevées ; descend dans le Nord-Ouest presque au niveau de la mer. — Pyrénées, Alpes, Plateau-Central, Nord-Ouest, Vosges, Ardennes. — La var. *meridionalis* çà et là dans la région méditerranéenne. — La var. *Mühlenbeckii* dans les montagnes. Pyrénées : abondant entre le lac d'Orrédon et le Laquet vers 2,000 m. (H.) ; vallée de Jéret (Renauld). Bois de Longuefeuille au dessus de Concoules dans le Gard (Boulay). Mont-Dore (Lamy). Alpes : Notre-Dame de la Gorge (Puget) ; Mont-Blanc (Payot). Çà et là dans les Hautes-Vosges (Schimper).

28 (T. 39). **G. Hartmani** Schpr., Syn. 1re éd., p. 214 ; Boulay, p. 376 ; Musci G., n° 219.

Tiges (1) de 3-10 cent., couchées à la base, redressées-flexueuses, *longuement dénudées*, principalement dans les grandes formes, ra-

Digitized by Google

meuses, en larges touffes lâches, rarement assez compactes, d'un vert *jaunâtre* ou *olivâtre*, d'un brun noirâtre en dedans. Feuilles souvent plus ou moins secondes, étalées-dressées à l'état humide, légèrement crispées à l'état sec, oblongues-lancéolées (2), les supérieures terminées par un *poil court* garni de quelques dents (3), carénées (4), révolutées aux bords, quelquefois d'un seul côté; cellules inférieures *marginales carrées*, *distinctes* (5), celles du côté de la nervure rectangulaires, les supérieures carrées-arrondies. Les jeunes feuilles terminales (6) sont ordinairement chargées à leur sommet de *corpuscules bruns*, arrondis, formés d'un assez grand nombre de cellules (7); on trouve aussi des feuilles terminales bifurquées (8). Je ne connais pas la fructification de cette espèce qui a été décrite par Juratzka. — On la distingue du *G. trichophylla* par sa taille plus grande, son poil court, les cellules basilaires marginales carrées et les corpuscules.

AC. — Sur les rochers et les blocs siliceux dans les bois des montagnes. — Pyrénées. Alpes. Creuse (Renauld). Plateau-Central : lac Pavin, le Lioran (Renauld). Haute-Vienne (Lamy). Environs de Brest (Ledantec). Roche-d'Oitre dans l'Orne (H.). Vosges. Ardennes (Gravet, Cardot).

29 (T. 39). **G. incurva** Schw., Suppl. I, t. 97; Boul., p. 380. *G. contorta* Schpr.; Musci G., n° 415. *G. uncinata* Kaulf.; Br. Eur., t. 248.

Tiges (1) de 1-2 cent. dressées, rameuses, en touffes olivâtres en dessus, noires en dedans, quelquefois presque entièrement noires. Feuilles *étalées-recourbées* à l'état humide, *très crispées* à l'état sec, terminées par une *pointe diaphane* ou un *poil court* et denticulé, lancéolées à la base et *longuement acuminées-subulées* (2, 3), concaves à la base, carénées au sommet, à bords plans ou légèrement révolutés (4); cellules inférieures rectangulaires, jaunes, les supérieures carrées-arrondies. Dioïque; feuilles périchétiales engaînantes, terminées par un poil plus long (5, 6), atteignant le milieu ou le sommet de la capsule. Pédicelle courbé, *plus court* que les feuilles; capsule (6) ovale, jaunâtre, *lisse;* opercule conique, à bec droit ou oblique; anneau (7) large; dents du péristome (8) oranges, divisées en 2-3 branches; coiffe mitriforme-lobée. — Été. — Diffère du *G. trichophylla* par les feuilles très crispées, à pointe étalée-recourbée, le pédicelle plus court que les feuilles et la capsule lisse. Les *G. spiralis* et *contorta* ont la tige plus longue, les feuilles dressées contre la tige et disposées en spirale à l'état sec. — Été.

RR. — Dans les fissures et les excavations des rochers siliceux des montagnes élevées. — Pyrénées : au-dessous du lac Vert de Luchon (H.); près du glacier de Maupas (Goul. et Husnot); le Néthou (Jeanbernat). Mont-Lozère (Boulay). Sommet du Pilat (Pacôme). Alpes : lac de l'Echauda au Pelvoux (Boulay); lac Luitel en Oisans (Ravaud); Aiguilles-Rouges et plusieurs autres localités du Mont-Blanc (Payot). Vosges : Rotabac (Mougeot); Hohneck (Boulay).

30 (T. 39). **G. Schultzii** Wils.; Musci G., n° 22. *Grimmia funalis*

Digitized by Google

Br. Eur., t. 247. *Trichostomum decipiens* Schl. *G. decipiens* Lindb.; Boul., p. 384.

Tiges (1) de 2-3 cent., robustes, dressées, légèrement couchées à la base, en touffes *lâches*, d'un *vert olivâtre* en dessus, noirâtres à l'intérieur. Feuilles étalées à l'état humide, dressées à l'état sec, oblongues-lancéolées (2), terminées par un *long poil fortement denté* (3), carénées, révolutées aux bords; cellules *basilaires marginales brièvement rectangulaires* (4), les autres beaucoup plus étroites et plus longues, les supérieures carrées. *Monoïque.* Pédicelle courbé; capsule (5) elliptique, striée; opercule conique, à bec droit; anneau large; dents du péristome (6) rouges, divisées jusque vers le milieu en 2, rarement 3 branches, à articulations *espacées, peu saillantes, fortement papilleuses* (7); coiffe mitriforme, lobée à la base. — Printemps. — Plus robuste que le *G. pulvinata*, touffes plus lâches, poil fortement denté; cellules basilaires moyennes plus longues, les marginales distinctes.

AC. — Rochers siliceux découverts dans les basses montagnes; descend, dans le Nord-Ouest, presqu'au niveau de la mer.

31 (T. 39). **G. elatior** Br. Eur., t. 245; Boul., p. 377; Musci G., n° 24. *Trichostomum incurvum* Hornsch.

Tiges (1) de 4-6 cent., *très robustes,* dressées, couchées et dénudées à la base, rameuses, en larges touffes lâches, d'un vert jaunâtre, brunes à l'intérieur. Feuilles dressées, lancéolées (2), longues de 4-5 mill. avec le poil qui est *presque lisse* (3), concaves-carénées, à bords révolutés; cellules basilaires (4) rectangulaires, les marginales à peine distinctes. *Dioïque.* Pédicelle courbé; capsule (5) ovale, striée; opercule conique, à bec droit; anneau large; dents du péristome (6) d'un rouge vif, divisées jusque vers le milieu en 2-3 branches plus ou moins cohérentes, *fortement renflées* aux articulations (7) qui sont *très rapprochées, légèrement papilleuses;* coiffe mitriforme, lobée. — Été. — Port du *G. Schultzii*, dont on le distingue par les feuilles plus longues, à poil presque lisse, les fleurs dioïques, les dents du péristome légèrement papilleuses, à articulations renflées et rapprochées.

R. — Rochers siliceux des montagnes. — Pyrénées : Cauterets, Panticosa, Ardalos (Spruce); Mont-Louis et Séo d'Urgel (Arnott); Canigou (Montagne); au-dessus de la cascade d'Enfer et port d'Oo (Zettersted); Gabas (H.); le Laurenti (Jeanbernat); vallée d'Aure, Ax (Renauld); Bagnères de Bigorre et Luchon (Schimper). Alpes : col de Salèze (de Mercey); Pelvoux, montagne de Grandvillard près Briançon, lac d'Allos (Boul.); au-dessous du lac Foréant en Queyras (H.); Mirabel, au-dessus de Livet et près du lac Luitel en Oisans (Ravaud); sur plusieurs points du Mont-Blanc (Payot); le Buet (Delavay). Les Œillons près de Neufchâtel (Lesquereux).

XLV. — RHACOMITRIUM Brid.

Plantes croissant sur les rochers, rarement sur la terre. Tiges dressées ou couchées à la base. Feuilles oblongues ou lancéolées,

Digitized by Google

mutiques ou pilifères, nerviées ; cellules inférieures *linéaires à parois sinueuses*. Fleurs dioïques. Pédicelle droit, rarement courbé ; capsule exserte, lisse, quelquefois légèrement striée ; opercule à long bec ; anneau large ; péristome formé d'une membrane basilaire distincte et de 16 dents divisées *jusque près de la base* en 2-3 branches filiformes ; coiffe mitriforme-lobée, lisse ou papilleuse.

1	Nervure sillonnée sur le dos dans la partie supérieure ; péd. courbé . .	**patens.**
	Nervure non sillonnée ; pédicelle dressé	**2**
2	Feuilles toutes mutiques, vertes au sommet.	**3**
	F. sup. pilifères ou hyalines au sommet	**6**
3	Tige à rameaux nombreux très courts ; f. papilleuses.	**fasciculare.**
	Tige dichotome à rameaux allongés ; f. lisses	**4**
4	F. formées de 2 couches de cellules ; cap. subglobuleuse	**ellipticum.**
	F. formées de 1 couche de cellules ; cap. oblongue	**5**
5	F. ovales-lancéolées, entières ; dents du pér. divisées jusque près de la base.	**protensum.**
	F. oblongues, dentées ; dents divisées jusqu'au 1/4 inférieur	**aciculare.**
6	Pointe hyaline des f. incisée-dentée, très papilleuse	**7**
	F. terminées par un poil simplement denté	**8**
7	Nervure disparaissant au-dessus du milieu ; péd. lisse	**canescens.**
	Nervure très distincte jusqu'au sommet ; péd. scabre.	**lanuginosum.**
8	Péd. court (2 mill.), flexueux ; cap. petite (1 mill.).	**sudeticum.**
	Péd. plus long, droit ; cap. plus grande	**heterostichum.**

1 (T. 39). **R. patens** Hueb. ; Schpr., Syn. ; Musci Gall, n° 180. *Bryum patens* Dicks. *Dryptodon patens* Brid. *Grimmia patens* Br. Eur., t. 246 ; Boul., p. 375.

Tiges (1) de 2-6 cent., couchées à la base, redressées, rameuses, en larges touffes fragiles, d'un vert jaunâtre, brunes à l'intérieur. Feuilles étalées-dressées à l'état humide, dressées à l'état sec, *lancéolées* ou *lancéolées-linéaires* (2), *mutiques*, entières ou denticulées au sommet (3), révolutées aux bords ; nervure profondément sillonnée sur le dos dans la partie supérieure (4) ; cellules inférieures linéaires, *sinueuses* (5), excepté quelques-unes à la base presque lisses, les supérieures arrondies. Pédicelle *courbé ;* capsule (6) ovale, d'abord *lisse, devenant striée* après la maturité ; opercule conique, à long bec grêle ; anneau très large ; dents du péristome (7) pourpres, papilleuses, divisées jusque près de la base en 2 branches filiformes, souvent cohérentes ; coiffe mitriforme-lobée. — Printemps. — Diffère du *G. elatior* par les feuilles mutiques, les cellules sinueuses, la nervure sillonnée, les dents du péristome plus longues et divisées plus bas.

AR. — Rochers et blocs siliceux des montagnes. — AC. dans les Pyrénées. Alpes : Chanrousse, près du lac Crouzet, Sept-Laux (Ravaud) ; massif du Mont-Blanc (Payot). Montagne-Noire (Martrin-Donos). Plateau-Central : Villeneuve dans la-Lozère (Prost) ; Mont-Lozère (Boulay) ; environs de Guéret (Renauld) ; Plomb-du-Cantal (H.) ; le Lioran (Réchin) ; le Forez (Legrand) ; Pas-de-Roland (Héribaud) ; Mont-Dore (Lamy). AC. dans les hautes Vosges, descend à l'Ortimont près de Senonces vers 600 m., se retrouve au Caillou-qui-Bique près de Valenciennes (Boulay).

2 (T. 39). **R. ellipticum** Br. Eur., t. 261. Bryoth. Eur.,

Digitized by Google

nos 1005 et 1177. *Dicranum ellipticum* Türn. *Dryptodon ellipticus* Brid.

Tiges (1) de 15-50 mill., dressées, bifurquées, en touffes noires, fragiles. Feuilles dressées, imbriquées à l'état sec, lancéolées (2), *mutiques, entières* (3), épaisses, formées de *deux couches* de cellules (4), à bords plans ou légèrement révolutés; cellules inférieures sinueuses, les supérieures arrondies. Pédicelle droit, épais; capsule (5) *ovale-globuleuse, lisse*, brillante, brune, devenant noire; opercule à bec très aigu; anneau large; dents du péristome (6) oranges, papilleuses, à articulations peu distinctes, divisées jusqu'au-dessous du milieu en 2 ou 3 branches; coiffe mitriforme-lobée, *papilleuse* au sommet (7).

Rochers inondés ou humides dans les Iles Britanniques et la Scandinavie.

3 (T. 40). **R. aciculare** Brid.; Br. Eur., t. 262; Boul., p. 363; Musci G., n° 28. *Trichostomum aciculare* Schw.

Tiges (1) de 2-5 cent., dressées ou couchées seulement à la base, dénudées dans la partie inférieure, bifurquées, en touffes lâches d'un *vert foncé* en dessus, brunes à l'intérieur. Feuilles étalées, assez souvent plus ou moins secondes à l'état humide, imbriquées à l'état sec, *oblongues* (2), *obtuses-arrondies, dentées* au sommet (3), rarement subentières, concaves, révolutées aux bords (4); nervure mince; cellules inférieures linéaires, les supérieures carrées-arrondies. Capsule (5) *oblongue;* opercule à long bec aigu; anneau large; dents du péristome (6) divisées jusqu'*au tiers ou au quart inférieur* en 2 ou 3 branches rouges, papilleuses; coiffe mitriforme-lobée, lisse. — Hiver-Print.

AC. — Sur les pierres siliceuses dans les rivières ou sur leurs bords.

4 (T. 40). **R. protensum** Braun.; Br. Eur., t. 263; Boul., p. 363; Musci G., n° 222. *R. cataractarum* Braun. *R. aquaticum* Brid., Lindb.

Espèce voisine de la précédente, en diffère par ses tiges (1) ordinairement plus longues, moins dénudées, plusieurs fois bifurquées, *couchées,* redressées au sommet, en touffes *déprimées* d'un vert jaunâtre. Feuilles *étalées en tous sens* à l'état humide, très rarement secondes, imbriquées à l'état sec, *ovales-lancéolées* (2), *plus étroites* et *entières* au sommet (3). Capsule (4) à parois plus molles; dents du péristome (5) divisées jusque près de la base. — Printemps-Été.

AC. — Sur les parois inclinées des rochers siliceux un peu humides, je ne l'ai jamais vu dans les rivières. — C. dans les montagnes siliceuses : Pyrénées, Plateau-Central, Alpes, Vosges. Ardennes : la Neuville-aux-Hayes (Gravet); Revin, Laifour (Bescherelle); Fumay (Cardot). Descend à une faible altitude dans le Nord-Ouest où il est rare et stérile; Bretagne : vallée de Robital et de la Rance, le Menez (Mabille); Toul-an-Dioul (Camus); Aucfer près Redon (De la Godelinais); la Corbinière (Gallée et Camus); Normandie : Quinéville dans la Manche (Lebel); Falaise (De Brébisson); Ségrie-Fontaine dans l'Orne (H.).

5 (T. 40). **R. sudeticum** Br. Eur., t. 264; Boul., p. 361; Musci

Digitized by Google

G., n° 223. *Trichostomum sudeticum* Funck. *Grimmia microcarpa* Müll., Lindb.

Tiges (1) de 2-5 cent., dressées ou couchées à la base, *grêles*, garnies de rameaux assez longs, en touffes d'un vert olivâtre. Feuilles étalées à l'état humide, dressées à l'état sec, oblongues-lancéolées (2), terminées par un poil *court*, denté (3), concaves, révolutées aux bords, au moins d'un côté; cellules inférieures linéaires, très sinueuses, les supérieures carrées-arrondies. Pédicelle dressé, *souvent flexueux*, *court*, long d'environ 2 mill.; capsule (5) *petite*, longue de 1 mill., elliptique, *leptoderme;* opercule à long bec; dents du péristome (6) divisées en 2-3 branches papilleuses; coiffe mitriforme, lisse. — Été. — Plante variable dans ses dimensions, dans la longueur du poil et dans la division des dents du péristome qui sont quelquefois presqu'entières.

AR. — Rochers siliceux des montagnes, ne descend pas dans les plaines. — AC. dans les Pyrénées et les Alpes. Plateau-Central : Sapet (Prost); Mont-Lozère, Aigoual (Boulay); Mont-Dore (Lamy); au-dessus de la Vigerie (Héribaud). Vosges : Hohneck (Mougeot); Tanache, Rotabac (Boulay).

6 (T. 40). **R. heterostichum** Brid.; Br. Eur., t. 265; Boul., p. 359; Musci G., n° 29. *Trichostomum heterostichum* Hedw.

Tiges (1) de 2-8 cent., couchées à la base, redressées, garnies de rameaux nombreux, quelques-uns fasciculés, en touffes arrondies, d'un *vert blanchâtre en dessus dans le type*. Feuilles étalées à l'état humide ou subsecondes, lancéolées (2), terminées dans le type par un *long poil blanc*, denté (2, 3), concaves, révolutées aux bords; cellules inférieures linéaires, sinueuses, les supérieures carrées ou brièvement rectangulaires (3). Pédicelle de 4 mill.; capsule (4) *longue*, elliptique ou subcylindrique; opercule à long bec; dents du péristome (5) divisées jusque près de la base en 2-3 branches pourpres, papilleuses; coiffe (6) mitriforme, légèrement papilleuse au sommet seulement. — Printemps.

Var. *alopecurum* Hüb.; *R. alopecurum* Brid.; *R. affine* Schl., Lindb. — Tiges allongées, dénudées à la base, en larges touffes d'un vert olivâtre; feuilles terminées par un poil beaucoup plus court (7, 8); capsule plus brièvement pédicellée.

Var. *gracilescens* Br. Eur., t. 266; Musci G., n° 74. — Tiges grêles, peu élevées, dépourvues de rameaux courts, en touffes d'un vert jaunâtre; feuilles supérieures terminées par un poil court (9) ou toutes mutiques (10). Cette dernière forme est le *R. obtusum* Lindb.

Var. *microcarpum; R. microcarpum* Brid.; M. G., n° 75; *R. ramulosum* Lindb. — Tiges garnies de nombreux rameaux courts (11); feuilles brièvement pilifères (12); cellules supérieures (12) 3-4 fois aussi longues que larges. — Cette variété est très voisine de la précédente; je ne puis considérer cette plante comme une espèce distincte.

Le caractère tiré de la longueur du poil est peu important; on

Digitized by Google

trouve quelquefois, sur la même tige, des rameaux à feuilles pilifères et d'autres dont toutes les feuilles sont mutiques.

C. — Rochers siliceux secs dans les plaines et les montagnes. — Les var. *gracilescens* et *microcarpum*, plus rares que le type, se rencontrent çà et là en Normandie et en Bretagne, dans les Vosges, en Savoie, sur le Plateau-Central.

7 (T. 40). **R. fasciculare** Brid.; Br. Eur., t. 267; Boul., p. 356; M. G., n° 185. *Trichostomum fasciculare* Schrad.

Tiges (1) de 2-6 cent., couchées, portant plusieurs branches redressées, garnies de *nombreux rameaux courts* qui les rendent noduleuses, en touffes déprimées, *jaunâtres*. Feuilles dressées-étalées et flexueuses à l'état humide, *lancéolées-linéaires* (2), *mutiques*, révolutées aux bords, *très papilleuses* surtout au sommet (3, 4); cellules inférieures linéaires, sinueuses, les supérieures *trois à quatre fois* aussi longues que larges (4). Pédicelle droit; capsule (5) oblongue; opercule à long bec; anneau large; dents du péristome (6) divisées *jusque vers la base* en 2 branches pourpres, filiformes; coiffe (5) mitriforme, *papilleuse* jusqu'au quart inférieur. — Printemps-Été.

AR. — Rochers siliceux des montagnes. — AC. dans les Pyrénées, les Alpes et le Plateau-Central. Montagne-Noire, Larroque de Vère (de Martrin et Jeanbernat). Vosges : Hohneck (Mougeot); entre Clefcy et le Valtin (Boulay). Descend à une faible altitude dans le Nord-Ouest, où il est stérile : Tromeur près Brest (Ledantec); Montaubert près Fougères (De La Godelinais); St-Léonard-des-Bois dans la Sarthe (Chevallier); St-André près Falaise (De Brébisson); le Mesnil près Cherbourg (Lejolis).

8 (T. 40). **R. canescens** Brid.; Br. Eur., t. 270; Boulay, p. 357; M. G., n° 76. *Trichostomum canescens* Hedw.

Tiges (1) de 3-6 cent., dressées, divisées en plusieurs branches portant quelques rameaux courts, en touffes jaunâtres à l'état humide, grisâtres à l'état sec. Feuilles étalées, souvent recourbées, oblongues (2), plissées, acuminées en large *pointe hyaline* piliforme, *dentée et fortement papilleuse* (3), concaves-carénées, révolutées aux bords; nervure *mince disparaissant au-dessus du milieu;* cellules inférieures linéaires, les supérieures (3) *carrées* ou *brièvement* rectangulaires. Pédicelle lisse; capsule (4) *ovale-conique,* arrondie à la base; opercule à bec filiforme, très long; anneau large; dents du péristome (5) *très longues,* divisées jusque vers la base en 2 branches filiformes; coiffe papilleuse au sommet. — Printemps. — Fructifie rarement.

Var. *ericoides* Br. Eur., t. 271. *R. ericoides* Brid.; Musci G., n° 76ª. — Tiges (6) garnies de nombreux rameaux courts qui les rendent noduleuses; feuilles plus recourbées.

Var. *epilosa* Müll. — Feuilles mutiques (7).

C. — Bruyères, sables, terrains incultes.

9 (T. 41). **R. lanuginosum** Brid.; Br. Eur., t. 269; Boul., p. 358; Musci G., n° 30. *Trichostomum lanuginosum* Hedw. *R. hypnoides* Lindb.

Digitized by Google

Tiges (1) très longues, de 5-15 cent., grêles, divisées en plusieurs branches garnies de nombreux rameaux courts, en larges touffes grisâtres. Feuilles dressées-étalées, recourbées, souvent secondes au sommet des rameaux, oblongues-lancéolées (2), *longuement acuminées* en pointe hyaline, garnie de *nombreuses dents irrégulières* et fortement papilleuse, concaves-carénées, révolutées aux bords, *papilleuses au sommet;* nervure très distincte, *prolongée jusque dans la pointe hyaline;* cellules inférieures linéaires, les supérieures *trois à quatre fois* aussi longues que larges (3). Pédicelle *scabre* (4); capsule (5) ovale-oblongue; opercule à long bec; anneau large; dents du péristome (6) pourpres, divisées jusque vers la base en 2 branches filiformes; coiffe papilleuse au sommet. — Printemps-Été. — Fructifie rarement.

AC. — Sur les rochers siliceux et dans les bruyères.

XLVI. — HEDWIGIA Ehr.

Plantes croissant sur les rochers. Tiges souvent stolonifères. Feuilles *imbriquées* à l'état sec, ovales, concaves, *énerves; cellules basilaires médianes linéaires*, lisses, jaunes, simulant une nervure courte; de chaque côté elles sont *rectangulaires* et légèrement sinueuses et elles deviennent *carrées* vers les bords. Fleurs monoïques ou synoïques. Pédicelle droit; capsule cachée dans les feuilles ou exserte, subglobuleuse ou elliptique, lisse; péristome *nul.*

1 { Tiges déponrvues de stolons; f. verdâtres, hyalines au sommet . . . . . ciliata.
{ Tiges pourvues de stolons; f. ferrugineuses, non décolorées au sommet. . . . 2

2 { F. ovales-arrondies; caps. longuement exserte . . . . . sciuroides.
{ F. ovales-triangulaires; caps. ne dépassant pas les f. . . . . imberbis.

1 (T. 41). **H. ciliata** Ehr.; Br. Eur., t. 272; Musci G., n° 224. *Schistidium ciliatum* Brid. *Hedwigia albicans* Lindb.; Boul., p. 396.

Tiges (1) de 2-8 cent., dressées ou couchées à la base, dichotomes ou diversement rameuses, en touffes verdâtres, grises ou blanchâtres. Feuilles étalées à l'état humide, imbriquées à l'état sec, quelquefois subsecondes, ovales, acuminées en pointe *hyaline et dentée* (2), *énerves*, concaves, papilleuses, *planes ou légèrement révolutées aux bords* (3); cellules basilaires médianes (4) *linéaires*, jaunâtres, simulant une courte nervure; celles des côtés sont rectangulaires (5) et deviennent *carrées* sur les bords (6). Feuilles périchétiales (7) lancéolées, garnies dans la moitié supérieure de *longs cils flexueux*. Pédicelle très court; capsule cachée dans les feuilles, subglobuleuse (8, 9), lisse; opercule (8) plan-convexe, surmonté d'une *courte* papille qui manque quelquefois; pas d'anneau ni de péristome; coiffe (10) conique, lobée, glabre ou munie de cils. — Printemps.

Var. *secunda* Br. Eur. — Tiges allongées, décombantes, grêles; feuilles secondes.

Digitized by Google

Var. *leucophæa* Br. Eur.; Musci G., n° 608. — Feuilles décolorées dans le tiers supérieur (11), ce qui donne à la plante un aspect blanchâtre très prononcé.

Var. *viridis* Br. Eur.; Musci G., n° 713.—Feuilles vertes, très brièvement décolorées à la pointe (12).

C. — Sur les rochers siliceux et les grosses pierres des murailles.

2 (T. 41). **H. imberbis** Spruce ; Boul., p. 397. *Schistidium imberbe* N. et H. *Hedwigidium imberbe* Br. Eur., t. 274; Musci G., n° 419.

Tiges (1) de 15-30 mill., couchées-redressées, munies de *stolons*, portant quelques rameaux, formant des touffes assez compactes, de *couleur ferrugineuse*. Feuilles étalées-dressées à l'état humide, fortement imbriquées à l'état sec, *ovales-triangulaires* (2), acuminées, *non décolorées* au sommet, entières, celles du sommet des rameaux munies de quelques dents (3), énerves, concaves, légèrement papilleuses dans la partie supérieure, légèrement plissées, *fortement révolutées* aux bords (4); cellules supérieures *rectangulaires* (2). Feuilles périchétiales (5) longues, lancéolées, *molles, plissées-ondulées*. Pédicelle court; capsule ne dépassant pas les feuilles, obovale (6), lisse, rugueuse après la maturité (7); opercule convexe, à *bec oblique*; pas d'anneau ni de péristome; coiffe conique, lobée. — Printemps. — Stérile en France.

RR. — Sur les rochers siliceux, principalement sur les gros blocs isolés. — Pyrénées : Larun̄s (Spruce) ; Pouzac et Gazos (Philippe) ; entre St-Mamet et Castelviel près Luchon (Zett.) ; au-dessus de Barcugnas, vallée de Burbe (Lange) ; cascade d'Enfer (Kindberg) ; Eaux-Bonnes (De Mercey) ; très abondant dans la partie inférieure de la vallée d'Aube près de son confluent avec le Louron (H.) ; Pierrefitte, Lourdes, Ax, gorge de Cauterets (Renauld). Cantal : St-Constans près Maurs (Fuzet). Vosges : la Hazelle, le Saut-du-Cerf (Boulay).

3 (T. 41). **H. sciuroides** De Not.; Boul., p. 398. *Anæctangium sciuroides* De Not. *Braunia sciuroides* Br. Eur., t. 275; Bryoth. Eur., n° 186.

Port de l'espèce précédente. Tiges (1) un peu plus longues, munies de stolons. Feuilles (2) largement ovales, acuminées, entières, énerves, papilleuses, *distinctement plissées*, légèrement révolutées aux bords (3); cellules supérieures *carrées* (4). Feuilles périchétiales lancéolées. Pédicelle *long*, dressé; capsule (5) *elliptique*, lisse, rétrécie à l'orifice; opercule conique, rostré; péristome nul (6); coiffe *grande*, cucullée, descendant jusqu'au milieu de la capsule. — Printemps.

RRR. — Sur les rochers siliceux. — Pyrénées : Entre Lesponne et le pont de Houre près Bagnères-de-Bigorre, à une altitude d'environ 1000 mètres (de Lugo). D'après l'abbé Boulay cette rare espèce aurait été trouvée par Schimper dans cette même vallée, près de l'auberge du lac Bleu, à environ 2000 m. ; ne serait-ce pas plutôt la localité de M. de Lugo que Schimper aurait voulu indiquer ? C'est par erreur que l'abbé Boulay m'en attribue la découverte. — Italie, Suisse, Tyrol.

Digitized by Google

XLVII. — COSCINODON Spreng.

Plantes petites, croissant sur les rochers secs. Port des Grimmia à pédicelle court. Feuilles *pilifères*, nerviées. Fleurs dioïques. Pédicelle *court;* capsule cachée dans les feuilles; péristome composé de 16 dents *ordinairement percées de nombreux trous;* coiffe *grande*, mitriforme-lobée, *plissée*.

{ Feuilles plissées. . . . . cribrosus.
{ Feuilles dépourvues de plis. . . . . humilis.

1 (T. 41). **C. cribrosus** Spruce; Boul., p. 354. *C. pulvinatus* Spreng.; Br. Eur., t. 230; Musci G., n° 182. *Grimmia cribrosa* Hedw.

Tiges (1) de 5-15 mill., simples ou bifurquées, en larges touffes compactes, grisâtres. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, imbriquées à l'état sec, oblongues-lancéolées (2), terminées par un long poil denticulé, nerviées jusqu'au sommet, concaves, *fortement sillonnées*, planes aux bords, formée de *deux couches de cellules* à l'endroit des plis, ce qui les fait ressembler à de petites nervures (3); cellules inférieures rectangulaires. Pédicelle court; capsule ne dépassant pas le sommet des feuilles, obovale (4, 5), lisse, ordinairement élargie à l'orifice après la sporose; opercule conique, à bec droit; anneau persistant; dents du péristome (6) *larges*, pourpres, *criblées de trous;* coiffe (4) *grande*, mitriforme-lobée, *plissée*. — Printemps. — Facile à distinguer des *Grimmiæ brevisetæ* par la coiffe plissée et les dents du péristome.—On trouve souvent dans la même touffe des capsules à orifice élargi après la sporose et d'autres qui ne le sont pas; on voit quelquefois sur la même capsule des dents perforées jusqu'à la base et d'autres entières jusqu'au milieu (var. *subperforatus* Philibert, Musci G., n° 629).

Var. *epilosus* Cardot. — Feuilles mutiques ou n'ayant au sommet que quelques cellules décolorées (7).

R. — Sur les rochers siliceux et les murs. — Pyrénées : Pierrefitte, vallée de Castelloubon aux scieries de Gazos (Spruce); Bellegarde et Concampa (Arnott); Asté (Philippe); au pied de Superbagnères, Cazaril, Castelvieil, vallée du Lys, vallée de l'Hospice, port de la Fraîche (Zett.); Juzet, Notre-Dame de Consolation et Valiebonne près de Collioures (H.); vallée d'Aure, Laruns, près d'Ax (Renauld). Cévennes : Florac, Badaroux près Mende (Prost); au Chambon (Gasilien); Valleraugue, le Vigan (Tuezkiewicz); Aubenas (De la Perraudière); Vals (Philibert). Alpes : le Lautaret (Mougeot). Fontmaure près de Clermont-Ferrand (Héribaud). Maine-et-Loire : Angers (Guépin); St-Léonard (De La Perrandière); les Ponts-de-Cé, Sorges (Bouvet); Segré (Ravain); St-Barthélemy (Préaubert). Ardennes : Revin (Cardot).

2 (T. 41). **C. humilis** Milde; Schpr., Syn., p. 288.

Diffère de l'espèce précédente par les touffes plus lâches, les feuilles plus étroites (2), *dépourvues de plis* (2, 3), les dents du péristome (5) jaunes, *plus étroites, presqu'entières*, percées seulement de 2 ou 3 trous sur la ligne divisurale.

Digitized by Google

RRR. — Sur les rochers siliceux. — Indiqué par Kindberg à la Fontaine-d'Amour près de Luchon (Pyrénées). — Engadine : près de Ponteresina (Pfeffer). Tyrol : près de Verdins (Milde).

XLVIII. PTYCHOMITRIUM Br. Eur.

Plantes croissant sur les rochers, quelquefois sur les murs. Tiges dressées; feuilles lancéolées, lisses, entières ou dentées, nerviées, mutiques, *fortement crispées* à l'état sec. Fleurs monoïques; les mâles à l'aisselle des feuilles, brièvement pédicellées. Pédicelle dressé : capsule *exserte,* lisse, anneau *large;* dents du péristome divisées en 2 branches ou entières; coiffe grande, conique, *plissée.*

1 { F. dentées, plissées; dents du pér. à 2 branches égales. . . . . **polyphyllum.**
{ F. entières, sans plis; dents du pér. entières ou à branches inégales. . . **2**

2 { Plante d'au moins 1 cent.; pédicelle de 5 mill. . . . . **nigricans.**
{ Plante de 5 mill.; pédicelle de 2 mill. . . . . **pusillum.**

1 (T. 42). **P. polyphyllum** Br. Eur., t. 229; Boul., p. 352; Musci G., n° 117. *Trichostomum polyphyllum* Schw. *Rhacomitrium polyphyllum* Brid.

Tiges (1) de 2-4 cent., dressées, rameuses, en touffes lâches d'un vert olivâtre. Feuilles dressées à l'état humide, *fortement crispées* à l'état sec (2), oblongues à la base et plus haut lancéolées-linéaires (3), aiguës, mutiques, nerviées, *dentées au sommet* (3, 4), concaves-carénées, *plissées,* révolutées d'un côté (5); cellules inférieures rectangulaires, carrées sur les bords et dans la partie supérieure. Pédicelle assez long, *ordinairement plusieurs* dans le même involucre; capsule (6) oblongue, lisse; opercule conique, longuement subulé; anneau (7) large; dents du péristome (8) *longues,* rouges, papilleuses, divisées *jusque près de la base* en 2 branches subulées, *égales;* coiffe (9) descendant jusqu'au milieu de la capsule, conique, lobée à la base, plissée. — Printemps-Été.

AC. — Sur les rochers siliceux, principalement dans les basses montagnes, quelquefois sur les murs. — Pyrénées, Cévennes, Plateau-Central, Nord-Ouest, Vosges, Ardennes, etc.

2 (T. 42). **P. nigricans** Br. Eur.; Musci G., n° 661. *Macromitrium nigricans* Kunze. *Brachysteleum pulvinare* Mitt.

Tiges (1) de 5-15 mill., rameuses, en touffes d'un vert jaunâtre en dessus, noires à l'intérieur. Feuilles étalées-dressées à l'état humide, *fortement crispées* à l'état sec, lancéolées-linéaires (2), aiguës, *entières* (3), nerviées, concaves, carénées au sommet, *dépourvues de plis,* planes aux bords ou légèrement révolutées d'un côté. Pédicelle d'environ 5 mill.; capsule (4) oblongue, lisse; opercule à bec subulé; dents du péristome (5) *courtes,* rouges, papilleuses, *entières* ou très brièvement divisées au sommet. — Printemps.

Sur les rochers siliceux et les vieux murs. — Portugal (De Solms-Laubach). Madère. Iles Canaries, où je l'ai trouvé en grande abondance sur les murs de la Laguna, vers 700 m. d'altitude. — A rechercher dans le Sud-Ouest.

Digitized by Google

3 (T. 42). **P. pusillum** Br. Eur., t. 229; Boul., p. 353. *Grimmia glyphomitrioïdes* Balsamo et de Not. *Notarisia italica* Hpe. *P. glyphomitrioïdes* de Not.; Bryoth. Eur., n° 305.

Plante *très petite*. Tiges longues de 2-4 mill., dressées, rameuses. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, *fortement crispées* à l'état sec, lancéolées-linéaires (2), *subobtuses* (3), entières, nerviées, dépourvues de plis, concaves, planes aux bords dans la partie inférieure (4), Pédicelle *court* (2 mill.); capsule (5, 6) *ovale*, lisse, opercule à long bec subulé; dents du péristome (7) divisées en *2 branches inégales*, plus ou moins cohérentes ou complètement soudées, — Printemps.

Plante ayant le port des petites formes du *Weisia viridula*, dont il est facile de la distinguer par la coiffe, les feuilles non mucronées, etc.

RRR. — Sur les rochers et les murs. — Près d'Oloron dans les Basses-Pyrénées (Spruce); vallée de la Bidassoa (De Lacoizqueta). — Italie: environs de Gorgeno (Balsamo); près de Come (Cesati); val Intrasca (De Notaris); près de Locarno (Daldini).

XLIX. GLYPHOMITRIUM Brid.

Plantes croissant sur les rochers maritimes. Tiges dressées; feuilles crispées à l'état sec,—Fleurs monoïques. Capsule exserte; pas d'anneau caduc; péristome composé de 16 dents *rapprochées par paires*, lancéolées, *lisses, entières*, entourées d'une *membrane hyaline*; coiffe mitriforme, plissée. Spores *très grosses*.

1 (T. 42). **G. Daviesii** Brid.; Br. Eur., t. 230. *Grimmia Daviesii* Turn.

Tiges (1) de 4-10 mill., dressées, simples ou peu rameuses, en touffes compactes d'un vert foncé. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, *incurvées-crispées* à l'état sec, lancéolées-linéaires (2), nerviées jusqu'au sommet (3), entières, concaves, planes aux bords; cellules inférieures rectangulaires, les supérieures ovales-arrondies. Feuilles périchétiales internes (4) *longuement engainantes*. Capsule (5, 6) exserte, brièvement ovale, lisse; opercule conique, à bec droit ou oblique; dents du péristome (7) *rapprochées par paires*, lancéolées, *entières*, rouges, *hyalines sur les bords, lisses;* coiffe mitriforme, lobée, plissée, descendant *jusque vers la base* de la capsule. Spores (8) *très grosses*, de 0 mill. 030-040, formées d'un noyau opaque entouré d'une zone hyaline. — Été.

Rochers maritimes de l'Angleterre, de l'Écosse et de l'Irlande.

L. AMPHORIDIUM Schpr.

Plantes croissant sur les rochers siliceux. Tiges *grêles*, garnies de radicules ferrugineuses. Feuilles molles, *crispées* à l'état sec. Fleurs monoïques ou dioïques; feuilles périchétiales engaînantes. Pédicelle

Digitized by Google

ne dépassant pas les feuilles ; capsule munie d'un *col distinct*, *élargie* à l'orifice, *striée;* pas d'anneau; péristome *nul;* coiffe cucullée. Spores petites.

(Monoïque, pédicelle de 1 mill. . . . . lapponicum.
(Dioïque, péd. d'au moins 2 mill. . . . . Mougeotii.

1 (T. 42). **A. lapponicum** Schpr.; Musci G., n° 420. *Gymnostomum lapponicum* Hedw. *Anæctangium lapponicum* Schw.; Lindb. *Zygodon lapponicus* Br. Eur., t. 206; Boul., p. 351.

Tiges (1) de 1-3 cent. dressées, rameuses, garnies d'un tomentum ferrugineux, en touffes compactes, bombées, d'un vert olivâtre au sommet, brunes à l'intérieur. Feuilles dressées à l'état humide, *fortement crispées* à l'état sec, lancéolées-linéaires (2), aiguës, nerviées jusque près du sommet, entières (3), concaves-carénées, plus ou moins révolutées aux bords au moins dans la moitié inférieure; cellules inférieures rectangulaires, les supérieures arrondies, *papilleuses. Monoïque*, feuilles périchétiales engaînantes (4). Pédicelle très court, *environ 1 mill.;* capsule (5, 6) obovale, munie d'un col distinct, striée, *élargie à l'orifice;* opercule conique, à bec oblique; pas d'anneau ni de péristome (6); coiffe cucullée (7). — Été.

RR. — Fissures des rochers siliceux des montagnes. — Pyrénées : le Plan des Etangs entre le port de Benasque et le Trou du Toro, la Rencluse, près de la cabane de Ribereta (Goulard et Husnot); près des lacs de Gaube et d'Orrédon (Renauld). Plateau-Central : pas de Roland (Héribaud). Alpes : le Pelvoux (Boulay); Taillefer (Ravaud); vallée de Taconnaz, chalets de la Balme (Payot). Vosges : assez abondant au Hohneck et au Rotabac (Mougeot).

2 (T. 42). **A. Mougeotii** Schpr.; Musci G., n° 215. *Zygodon Mougeotii* Br. Eur., t. 206; Boul., p. 351. *Barbula Woodii* Schpr. *Anæctangium Mougeotii* Lind.

Tiges (1) de 2-8 cent., dressées, grêles, rameuses, garnies d'un tomentum ferrugineux, en larges touffes d'un vert jaunâtre en dessus, brunes à l'intérieur. — Feuilles dressées à l'état humide, *crispées* à l'état sec, lancéolées-linéaires (2), entières (3), concaves-carénées, partiellement révolutées aux bords, munies d'une nervure large à la base où elle occupe presque la moitié du limbe (4); cellules *lisses* ou très légèrement papilleuses. *Dioïque*; feuilles périchétiales (5) engaînantes, *longuement acuminées*. Pédicelle long *d'au moins 2 mill.;* capsule (6, 7) *brièvement exserte*, obovale, munie d'un col distinct, élargie à l'orifice; opercule à *long bec subulé*. — Printemps-Été. Fructifie rarement. — Diffère de l'espèce précédente par les feuilles plus longues, lisses, les fleurs dioïques, le pédicelle et le bec de l'opercule plus longs, etc. — Le *Barbula Woodii* Schpr., Syn., p. 207, que j'ai décrit et figuré sous le nom de *Trichostomum Woodii*, p. 86 et T. 14, n'est qu'une forme de l'*A. Mougeotii* à nervure un peu plus large.

AC. — Fissures des rochers siliceux humides. — C. dans les montagnes, descend en Normandie jusqu'à une altitude de 100 m.; fructifie abondamment à la Grande-Cascade du Mont-Dore et dans quelques autres localités du Plateau-Central.

Digitized by Google

LI. — ZYGODON Hook. et Tayl.

Plantes croissant sur les arbres, plus rarement sur les rochers. Tiges garnies de radicules. Feuilles nerviées, ordinairement un peu crispées à l'état sec. Fleurs monoïques ou dioïques. Pédicelle *assez long ;* capsule *exserte*, rétrécie à l'orifice, *striée ;* péristome nul, simple ou double ; coiffe cucullée.

1	F. distinctement mucronées par l'excurrence de la nervure.	Stirtoni.
	Nervure des f. ne dépassant pas le sommet.	2
2	Feuilles dentées.	gracilis.
	Feuilles entières.	3
3	Péristome nul.	viridissimus.
	Un péristome, quelquefois fugace.	4
4	Touffes très compactes, radicules blanches ; monoïque.	Forsteri.
	Touffes assez lâches, radicules rousses, dioïque.	conoideus.

1 (T. 42). **Z. viridissimus** Brid., Br. Un., t. 1, p. 592 ; Br. Eur., t. 206 ; Boul., p. 349 ; Musci G., n° 325. *Gymnostomum viridissimum* Sm.

Tiges (1) de 5-20 mill., dressées, peu ramifiées, garnies de radicules rousses, en touffes assez compactes, vertes en dessus, brunes à l'intérieur. Feuilles *étalées-recourbées* à l'état humide, légèrement crispées ou contournées à l'état sec, lancéolées (2), aiguës, entières ou sinuées au sommet (3), concaves à la base, carénées au sommet, planes aux bords (4, 5) ; nervure *disparaissant au-dessous du sommet* (3) ; cellules inférieures rectangulaires, les supérieures arrondies, fortement papilleuses. Dioïque. Capsule (6, 7, 8) exserte, ovale, striée, rétrécie à l'orifice ; col *peu distinct ;* opercule à bec subulé, oblique ; coiffe cucullée (6). Spores (9) de 0 mill. 014-018, rugueuses. — Printemps. Fructifie rarement.

Var. *saxicola* Molendo in Rab., Bryoth. Eur., n° 266 ; *Z. rupestris* Schpr. in litt. ; Milde, Br. sil., p. 164, Lindb.—Plantes ordinairement chargées vers la base des feuilles de corpuscules elliptiques verdâtres ou ferrugineux, composés de plusieurs cellules ; feuilles plus étroites et plus longuement acuminées (10).

C. — Sur les arbres, plus rarement sur les rochers et sur les murs.

2 (T. 42). **Z. Stirtoni** Schpr. *Z. aristatus* Lindb. .

Diffère du précédent par ses feuilles dressées peu ou point recourbées, *distinctement mucronées* par l'excurrence de la nervure, et les bords du limbe *inégaux* au sommet (2, 3, 4) ; leur tissu est un peu plus dense. Quelquefois les feuilles sont arrondies au sommet et l'extrémité du limbe forme des ailes de chaque côté de la nervure (5), c'est le *Z. teichophilus* Stirton.

Sur les rochers et les troncs. — Iles britanniques. — A rechercher dans le Nord-Ouest.

3 (T. 42). **Z. conoideus** Hook. et T. ; Boul., p. 350 ; Musci G., n° 326. *Bryum conoideum* Dicks. *Z. Brebissonii* Br. Eur., t. 207.

Tiges (1) de 5-20 mill., dressées, bifurquées, garnies de radicules

Digitized by Google

rousses, en touffes assez lâches. Feuilles dressées à l'état humide, lancéolées (2), aiguës, entières (3), concaves, carénées au sommet, souvent révolutées aux bords dans la partie inférieure (4) ; nervure *s'évanouissant au dessous du sommet*. Dioïque. Pédicelle grêle, droit ou arqué ; capsule souvent détruite avant la maturité, ovale (5), atténuée en *col allongé*, striée, rétrécie à l'orifice ; opercule à bec subulé, oblique; péristome (6) composé de 16 dents *réunies 2 à 2*, dressées à l'état sec, *pâles*, *fugaces*, et de cils rudimentaires formant un péristome interne très imparfait, souvent à peine visible.—Printemps-Été.

RR. — Troncs d'arbres et d'arbrisseaux. — Environs de Bordeaux (Durieu). Haute-Vienne : Boucheron (Lamy). St-Martin près d'Autun (Carion). Finistère : Brest, Ste-Anne du Portzic (Ledantec); Brasparts, entre Huelgoat et St-Herbot (Camus). Triage de Liffré dans la forêt de Rennes (Gallée). Manche : Savigny (de Brébisson); Cherbourg (Lejolis); Bricquebec. Brix, le Mesnil-au-Val (Corbière); Chiffrevast (Lebel). Calvados : Forêt de St-Sever (Pelvet) aux environs de l'Ermitage (H.).

4 (T. 43). **Z. gracilis** Wils. **Z. Nowelli** Schpr., Syn., p. 294. *Amphoridium gracile* De Not.

Tiges (1) *longues*, de 3-6 cent., dressées, très rameuses, garnies de radicules rousses. Feuilles dressées-étalées et recourbées à l'état humide, *oblongues-lancéolées* (2), aiguës, *dentées au sommet* (3), papilleuses, carénées, planes aux bords (4, 5) ; nervure s'évanouissant au dessous du sommet ; cellules inférieures rectangulaires, les supérieures petites, arrondies. Dioïque. La fructification m'est inconnue ; d'après Schimper, les dents du péristome sont semblables à celles du *Z. conoideus*.

Var. *alpina* Schpr.—Feuilles (6, 7) plus étroites, moins dentées ou seulement érodées au sommet.

Sur les vieux murs et les rochers calcaires. — Angleterre, Bavière, Tyrol.

5 (T. 43). **Z. Forsteri** Wils.; Boul., p. 348; Musci G., n° 327. *Bryum Forsteri* Dicks. *Z. conoideus* Br. Eur., t. 207.

Tiges (1) courtes, de 5-10 mill., dressées, bifurquées, garnies de radicules *blanchâtres*, en touffes *compactes* d'un *vert foncé* en dessus. Feuilles dressées à l'état humide, légèrement crispées à l'état sec, *lancéolées-spatulées* (2), aiguës, entières, *lisses*, concaves, planes aux bords ; nervure atteignant le sommet (3) ou s'arrêtant un peu au dessous ; cellules inférieures *larges*, *brièvement rectangulaires*, les supérieures arrondies. *Monoïque*. Capsule (4) ovale, munie d'un *long col* très distinct, fortement striée, rétrécie à l'orifice ; opercule à bec subulé. Péristome (5, 6) *double ;* l'externe composé de 8 groupes de 4 dents cohérentes, libres seulement au sommet, *réfléchies à l'état sec*, d'un jaune pâle ; l'interne formé de 8 cils subulés.—Printemps-Été.

RR. — Sur les troncs de différents arbres, souvent sur un seul dans chaque localité. — Hautes-Pyrénées : Montgaillard (de Mercey); Bagnères-de-Bigorre (Philippe). Environs de Toulouse (Sarrat-Gineste); Estafforte (Brondeau). Provence : Valcros près d'Aix (Philibert); le Luc (Hanry); Ste-Beaume (Roux). Env. de Lyon (Lortet, Debat). Bassin inférieur de l'Arve (Payot). Genève (Müller).

Digitized by Google

St-Martin près d'Autun (Cariot). Env. de Strasbourg (Kneiff). Env. de Clermont-Ferrand (Héribaud). Bourges (Ripart). Maine-et-Loire : Angers (Guépin) ; Lué (de La Perraudière) ; Courléon, Vivy (Trouillard) ; Beaugé (Chevalier). Fougères (Sacher). Manche : Chiffrevast (Lebel). Env. d'Elbeuf (Étienne).

Obs. — Le *Z. Cæsatianus* de Not., Epil., p. 273, trouvé une seule fois en Italie par Cesati, différerait du *Z. Forsteri* par le péristome simple.

LII. ULOTA Mohr.

Plantes croissant sur les arbres, plus rarement sur les rochers. Tiges dressées ou couchées à la base, rameuses, en touffes arrondies. Feuilles lancéolées-linéaires, nerviées jusque vers le sommet, papilleuses principalement dans la partie supérieure, *crispées* à l'état sec (excepté *U. Hutchinsiæ*), entières ; cellules basilaires marginales *carrées ou rectangulaires* formant une bande hyaline, les autres cellules basilaires *linéaires*. Fleurs monoïques ou dioïques. Pédicelle dressé, assez long ; capsule *exserte*, ovale ou oblongue, munie d'un col distinct et de *8 stries* ou côtes longitudinales (excepté *U. Ludwigii*) ; opercule à bec subulé ; pas d'anneau caduc ; péristome d'un vert pâle, simple ou double, l'externe composé de 32 dents réunies 2 à 2 ou 4 à 4 ; coiffe campanulée, plissée, plus ou moins profondément lobée à la base, couverte de poils *flexueux*, jaunes. Spores papilleuses, ordinairement de 0 mill. 015-020. — Les *Ulota* diffèrent des *Orthotrichum* principalement par les cellules basilaires médianes qui sont moins allongées dans ce dernier genre.

1	Feuilles crispées à l'état sec	2
	Feuilles raides, non crispées	Hutchinsiæ.
2	F. supérieures portant au sommet des propagules elliptiques	phyllantha.
	F. dépourvues de propagules	3
3	Capsule striée seulement à l'orifice très rétréci	Ludwigii.
	Capsule striée dans toute sa longueur	4
4	Tige longuement rampante, f. légèrement crispées, pér. simple	Drummondii.
	F. fortement crispées, pér. double	5
5	Orifice de la capsule rétréci	Bruchii.
	Orifice de la capsule non rétréci	6
6	Coiffe presque glabre	calvescens.
	Coiffe velue	7
7	Touffes brunes, sur les rochers	curvifolia.
	Touffes vertes, sur les arbres	8
8	Capsule rétrécie au dessous de l'orifice	crispa.
	Cap. non rétrécie au dessous de l'orifice	9
9	Cap. 2 fois aussi longue que large	intermedia.
	Cap. presque aussi large que longue	crispula.

1 (T. 43). **U. Drummondii** Brid. ; Musci G., n° 714. *Orthotrichum Drummondii* Grev. ; Br. Eur., t. 210. *Weissia Drummondii* Lind.

Tiges (1) *longuement rampantes*, atteignant souvent 5-6 cent., émettant des branches dressées, divisées en rameaux fasciculés, formant des touffes d'un jaune verdâtre. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, *légèrement crispées* à l'état sec, lancéolées (2), obtuses,

Digitized by Google

concaves à la base (4), planes ou légèrement révolutées aux bords ; nervure s'évanouissant au dessous du sommet ; cellules basilaires (5) carrées-rectangulaires sur les bords où elles forment une bande hyaline, linéaires au milieu, les supérieures carrées-arrondies (3), papilleuses. Capsule (6, 7) obovale, *rétrécie à l'orifice*, obliquement striée ; opercule à bec subulé ; péristome (8) *simple*, composé de 32 dents réunies 2 à 2 ; on voit quelquefois des cils rudimentaires et fugaces représentant un péristome interne très peu développé ; coiffe (9) très velue. Spores jaune-verdâtres, papilleuses, de 0 mill. 015-020.—Automne.—Cette espèce se rapproche du genre exotique *Macromitrium* par sa longue tige rampante qui manque souvent sur les échantillons d'herbier ; elle diffère en outre de l'*U. Bruchii* par ses feuilles moins crispées, sa capsule plus longue et son péristome simple.

RRR. — Sur les arbres. — Est : le Hohneck (Schimper); Deux-Ponts (Bruch). Sudètes, Westphalie, Hercynie, Iles britanniques, Suède et Norwège.

2 (T. 43). **U. Ludwigii** Brid. ; Musci G., n° 367. *Orthotrichum Ludwigii* Brid. : Br. Eur., t. 225; Boul., p. 345. *O. coarctatum* Pal. B. non Br. Eur. *Weissia coarctata* Lind.

Tiges (1) couchées à la base, redressées, longues de 1-2 cent., rameuses, en touffes peu compactes d'un vert olivâtre. Feuilles dressées à l'état humide, *légèrement crispées* à l'état sec, lancéolées (2), acuminées (3), concaves, planes ou légèrement révolutées aux bords; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet; cellules basilaires marginales carrées formant une bande hyaline étroite. Capsule (4, 5) obovale, *piriforme* après la chute de l'opercule, *leptoderme, striée seulement sous l'orifice qui est très rétréci;* péristome (6) *simple*, plus court que dans les espèces voisines, composé de 32 dents réunies 2 à 2 ; on trouve quelquefois des cils rudimentaires et fugaces.—Été-Automne.

R. — Sur les troncs et les branches des arbres dans les forêts, principalement des montagnes, ordinairement en petite quantité dans chaque localité. — Çà et là dans les Pyrénées, les Alpes, le Plateau-Central; Saône-et-Loire (Grognot); Jura; disséminé presque partout dans les Basses et les Hautes-Vosges (Boulay). Ille-et-Vilaine : environs de Fougères (Sacher); forêt de Villecartié (Gallée); forêt de Rennes, St-Mâlo-de-Phily (Gallée et Camus).

3 (T. 43). **U. Bruchii** Brid. ; Musci G., n° 227. *Orthotrichum Bruchii* Wils. ; Boul., p. 343. *O. coarctatum* et *dilatatum* Br. Eur., t. 227. *Weissia Bruchii* Lind.

Tiges (1) couchées à la base, redressées, longues de 1-2 cent., en touffes compactes. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, *fortement crispées* à l'état sec, ovales à la base, lancéolées-linéaires (2), acuminées (3), concaves, planes ou légèrement révolutées aux bords ; nervure s'évanouissant au dessous du sommet ; cellules basilaires marginales carrées, formant une bande hyaline. Capsule (4, 5) ovale, atténuée en col assez long, *rétrécie à l'orifice*, striée ; péristome (6) *double;* l'externe composé de 32 dents réunies 2 à 2 et rapprochées par

Digitized by Google

groupes de 4; l'interne composé de 8, rarement 16 cils formés dans la partie inférieure de 2 séries de cellules; coiffe profondément lobée, très velue.—Été.

AR. — Sur les arbres des forêts, çà et là dans presque toute la France. — CC. dans l'Est (Boulay). — R. dans le Nord (Boulay). — RR. dans les Pyrénées : vallée d'Ossau (Spruce); forêt de Sajust (Jeanbernat); Cauterets (H.).

4 (T. 43). **U. calvescens** Carringt, Bryoth. Eur., n° 520; Br. Eur., suppl.

Plante voisine de la précédente, elle en diffère par le pédicelle un peu plus long, la capsule (4, 5) à stries moins larges et à col très long, *cylindrique au sommet* après la chute de l'opercule et à l'état sec, la coiffe ne porte que *quelques poils* (3).

Sur les troncs et les branches des arbres. — Angleterre, Irlande; Madère.

5 (T. 43). **U. crispa** Brid.; Musci G., n° 228. *Orthotrichum crispum* Hedw. ; Br. Eur., t. 228; Boul., p. 344. *Weissia ulophylla* Lindb.

Tiges (1) de 1-2 cent., dressées ou couchées à la base, rameuses. Feuilles très crispées à l'état sec, ovales à la base, lancéolées-linéaires (2), moins longues que dans l'*U. Bruchii*. Capsule (3, 4) ovale, *atténuée* en un long col, striée, *rétrécie au-dessous de l'orifice* après la maturité et à l'état sec; péristome (5) double; l'externe composé de 32 dents rapprochées par 4; les cils de l'interne formé jusqu'au milieu de deux séries de cellules; coiffe très velue.

AC. — Sur les troncs et les branches des arbres.

Obs. — Cette espèce est très voisine des deux précédentes et des deux suivantes qui peuvent n'être considérées que comme des variétés; on trouve souvent des formes intermédiaires indécises.

6 (T. 43). **U. intermedia** Schpr., Syn., p. 305. *Orthotrichum medium* Schpr., herb.

Plante intermédiaire entre la précédente et la suivante. Feuilles ovales à la base et longuement lancéolées-linéaires. Capsule (1, 2) *2 fois aussi longue* que large de la base de l'opercule au sommet du col, *assez brusquement contractée à la base*, allongée après la maturité lorsqu'elle est vide et sèche, *non rétrécie* à l'orifice ni au dessous.—Été.

Sur les arbres avec les *U. crispa* et *crispula;* doit exister çà et là en France.

7 (T. 43). **U. crispula** Brid. ; Musci G., n° 229. *Orthotrichum crispulum* Br. Eur., t. 228; Boul., p. 344. *Weissia crispula* Lindb.

Tiges plus courtes que celles de l'*U. crispa*, longues de 8 à 15 mill. Feuilles très crispées, plus courtes (1). Capsule (2, 3) *courte, presque aussi large* que longue de la base de l'opercule au sommet du col, *brusquement contractée* à la base, *non rétrécie* à l'orifice ni au dessous.—Printemps, plus précoce que les espèces précédentes.

AR. — Sur les arbres. — C. Dans les Vosges et le Jura (Boulay). Disséminé dans toute la France, où on le trouve ordinairement dans les mêmes localités que les précédents.

Digitized by Google

8 (T. 43). **U. phyllantha** Brid.; Musci G., n° 230. *Orthotrichum phyllanthum* Br. Eur., t. 223; Boul., p. 346. *Weissia phyllantha* Lindb.

Tiges (1) de 1-3 cent., dressées, peu rameuses, en touffes compactes d'un vert jaunâtre. Feuilles fortement crispées à l'état sec, *très peu dilatées* vers la base, *longues* de 3 mill., lancéolées-linéaires (2), obtuses (3), très peu concaves, révolutées aux bords dans la partie inférieure; nervure s'évanouissant au sommet et, dans les feuilles supérieures (4), prolongée au-delà en une *pointe renflée et chargée de propagules fauves*, elliptiques (5); bande hyaline du bord des feuilles dans la partie inférieure formée d'*un seul rang* de cellules. Fleurs mâles seules connues.

AR. — Troncs d'arbres et rochers. — C. sur le littoral de la Basse-Normandie et de la Bretagne, n'a pas été trouvé au sud de la Loire, rare au nord de la Seine; de plus en plus rare en s'éloignant des côtes jusqu'à 25 ou 30 lieues, distance qui paraît être son extrême limite.

9 (T. 43). **U. curvifolia** Brid.; Musci G., n° 662. *Orthotrichum curvifolium* Wahl.; Br. Eur., t. 226. *Weissia curvifolia* Lindb.

Tiges (1) de 1-3 cent., dressées, rameuses surtout au sommet, formant de larges touffes *brunes*, noires à l'intérieur. Feuilles *crispées-recourbées* à l'état sec, molles, lancéolées-linéaires (2), aiguës, concaves à la base, carénées au sommet, planes aux bords, superficiellement denticulées (3) par la saillie des papilles qui sont *très longues* (4). Capsule (5, 6) ovale, *courte*, un peu plus allongée quand elle est vide et sèche, striée; péristome (7) double; l'externe de 32 dents rapprochées par 4; l'interne de 8 cils; coiffe (8) *profondément fendue*. — Été.

Sur les rochers granitiques. — Alpes de Salsbourg et de Carinthie; Suède et Norvège.

10 (T. 43). **U. Hutchinsiæ** Schp.; Musci G., n° 226. *Orthotrichum Hutchinsiæ* Sm.; Br. Eur., t. 226; Boul., p. 342. *O. americanum* Pal. B. *Weissia americana* Lindb.

Tiges (1) de 1-2 cent., dressées, rameuses, *raides*, *fragiles*, en touffes *brunes*, noires à l'intérieur. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, imbriquées à l'état sec, raides, *non crispées*, légèrement contournées, *oblongues-lancéolées* (2), entières, munies d'une nervure très épaisse (4) qui atteint le sommet (3), concaves-carénées, révolutées aux bords; cellules à parois épaisses, garnies de papilles beaucoup moins saillantes que dans l'*U. curvifolia* (5). Capsule (6, 7) *oblongue*, atténuée à la base, légèrement rétrécie à l'orifice, striée; péristome (8) double; l'interne composé de 32 dents rapprochées par 4, l'interne de 8 cils formé de deux séries de cellules; coiffe fendue peu profondément, très-velue. Spores plus petites que dans les autres espèces, de 0 mill. 010-015. — Printemps-Été.

AR.—Sur les rochers siliceux. — Çà et là dans les Pyrénées. Lozère. Haute-Vienne. Yonne. Alpes du Dauphiné et de Savoie. Saône-et-Loire. Val de Travers dans le Jura. AC. dans les hautes Vosges (Boulay). Environs de Paris. Sarthe. Maine-et-Loire. Ille-et-Vilaine. Finistère. Manche. Calvados. Seine-Inférieure.

Digitized by Google

LIII. Orthotrichum Hedw., Musci frond.

(Auct. VENTURI (1).)

Touffes ou coussinets plus ou moins denses et plus ou moins bombés, d'un vert foncé, olivâtre ou jaunâtre; tiges dressées ou ascendantes, rameuses, acrocarpes. Feuilles plus ou moins imbriquées à l'état sec; en les touchant avec de l'eau elles se recourbent promptement jusque près de leur base pour reprendre ensuite leur position normale plus ou moins étalée; rarement elles se recourbent très peu et prennent lentement leur position dressée-étalée. Feuilles oblongues, allongées, lancéolées ou presque linéaires avec la base obovée; pointe obtuse, acuminée ou aiguë, rarement munie d'un appendice piliforme ou membraneux; bord rarement involuté ou plan, ordinairement recourbé ou révoluté. Tissu de la base composé de cellules lisses, quadrangulaires, allongées, avec des parois minces ou épaissies et sinuolées; au milieu et jusqu'au sommet de cellules ordinairement papilleuses, petites, hexagones, arrondies ou anguleuses, opaques, à parois épaisses ou minces.—Inflorescence ordinairement autoïque. Capsule symétrique, ovale ou subcylindrique, lisse ou striée par 8 ou 16 bandes longitudinales composées d'une ou plusieurs séries de cellules épicarpiques ayant les parois plus épaissies. Pédicelle presque nul ou 2 à 3 fois plus long que la capsule, enfoncé dans une vaginule ovoïde nue ou garnie de paraphyses incolores ou de poils jaunes, couronnée par une petite gaîne décolorée. Anneau persistant; opercule apiculé, petit; péristome rarement nul, ordinairement simple ou double; dents extérieures 8, ou leur multiple jusqu'à 32, articulées, lisses ou plus fréquemment papilleuses ou striolées; à l'état sec dressées, étalées ou renversées sur le péricarpe; péristome intérieur (s'il en existe) toujours dressé, composé de 8 ou 16 dents ordinairement filiformes, rarement larges, lisses ou papilleuses; coiffe campanulée, hémisphérique ou conique, symétrique, plissée, nue ou garnie de poils plus ou moins dressés. — La plupart des Orthotrics croissent sur les troncs ou les branches des arbres, rarement sur les pierres. — Le type du genre *Ulota* est trop distinct pour pouvoir être réuni avec le genre *Orthotrichum*, quoiqu'il y ait des espèces intermédiaires. — La dénomination de *Dorcadion*, que M. Lindberg, suivant Adanson, a proposée au lieu d'*Orthotrichum*, pourrait être acceptée comme étant la plus ancienne, s'il pouvait être constaté qu'Adanson, avec son Dorcadion, entendait ce que nous appelons Orthotrichum, et non un ensemble d'espèces hétérogènes réunies en vertu d'un système artificiel.

(1) Le savant bryologue Venturi a bien voulu se charger de ce genre très difficile et comprendre, dans cette importante monographie, toutes les espèces de l'Europe. — La clef analytique des espèces est à la fin du genre. — T. H.

Digitized by Google

Obs. — Pour bien connaître la forme d'une capsule il est indispensable de plonger dans l'eau, après avoir enlevé les feuilles périchétiales, et d'y laisser au moins 12 heures, une capsule parfaitement mûre et contenant encore les spores.

Tous les dessins de l'aréolation des feuilles et de leurs coupes transversales pour faire connaître la forme des papilles sont faits à un grossissement de 394 diamètres.

Section I. *Orthotricha rupestria.* — Feuilles non appendiculées, recourbées aux bords ou révolutées, dents du péristome extérieur dressées ou étalées, non opaques, lisses ou avec des papilles éparses. *Stomates superficiels*

1 (T. 44). **O. rupestre** Schleich., crypt. Helv.; Bridel, Mantissa; Boulay, Musc. de la France.

Disposé en touffes ou coussinets plus ou moins denses, longs de 3-4 cent. Tiges dressées (1) ou quelquefois allongées-ascendantes, plus ou moins rameuses. Touffes de couleur olivâtre ou jaunâtre, quelquefois brunes. Inflorescence autoïque avec les fleurs mâles latérales. Feuilles lancéolées (2, 3), subitement ou longuement acuminées, composées d'une ou deux couches de cellules arrondies ou anguleuses dans la partie supérieure (4, 5, 6). Parois des cellules ordinairement épaissies, avec des papilles simples ou bifurquées. Bord des feuilles recourbé ou révoluté jusqu'au sommet. Nervure s'évanouissant vers la pointe ou l'atteignant. Capsule cachée dans le périchèse ou émergente, ovale ou oblongue (1, 7, 8), non resserrée au dessous du péristome, *défluente à la base en un col qui passe graduellement au pédicelle*. Bandes au nombre de 8, rarement avec des bandes intermédiaires, plus rarement sans traces des unes et des autres. Cellules épicarpiques anguleuses uniformes, quelquefois celles des bandes sont disposées en 2 à 4 séries longitudinales de cellules quadrangulaires plus larges (9) avec les parois latérales épaissies. Anneau persistant, composé de 2 ou 3 séries de cellules déprimées. Stomates superficiels (10). Péristome simple ou double (11); 8 dents extérieures fendues sur la ligne médiane ou 16; chaque moitié quelquefois lacuneuse ou partiellement subdivisée; surface papilleuse ou presque lisse avec les papilles plus ou moins oblitérées et réduites à des lignes sinueuses. Si les dents extérieures sont bien développées et papilleuses, on trouve les cils du péristome intérieur plus ou moins développés; ils manquent ordinairement si les dents extérieures sont incomplètement développées et lisses. Opercule conique à la base, apiculé. Coiffe plissée (7), avec des poils jaunes quelquefois nombreux et crispés ou dressés, campanulée ou hémisphérique. Vaginule nue ou garnie de poils semblables à ceux de la coiffe.

Var. α. *ovatum* (*Orth. ovatum* mihi olim). — Coussinets ou touffes d'une couleur vert olivâtre, plus ou moins foncée. Feuilles lancéolées ou longuement acuminées, formée d'une seule couche de cellules, dont l'une ou l'autre ou même plusieurs de suite sont doublées; cellules du sommet arrondies ou ovales, avec des parois épaissies; papilles petites, simples. Capsule (12) cachée dans les feuilles péri-

Digitized by Google

chétiales, ou à moitié émergente, ovoïde, *défluente à la base* en un col de la longueur du sporange. Pédicelle très court ou long comme la capsule. Sur la paroi de la capsule *on ne voit pas trace de bandes ni par la couleur plus foncée ni par la disposition des cellules;* à l'état sec il ne s'y forme ni côtes ni sillons. Péristome plus ou moins parfait, normal.

Les exemplaires de la région alpine du Caucase, communiqués par M. Brotherus, ont la forme de coussinets denses, et le pédicelle de la capsule est plus ou moins court. Un exemplaire d'Abyssinie a les capsules plus étroites et le pédicelle plus allongé. Enfin, l'exemplaire de la Carinthie (près de Heiligenblut) n'a presque pas de pédicelle. C'est une forme très rare de la région alpine.

Var. β. *vulgare* (*O. rupestre* et *pro parte O. Sturmii* auct. *O. flaccum* De Not., Epil.).—Touffes multiformes, parfois étendues, vertes ou olivâtres; tiges plus ou moins rameuses, avec l'extrémité jaunâtre. Feuilles à bords recourbés ou révolutés, leur tissu est composé, dans la partie supérieure, de cellules hexagonales ou arrondies avec des parois plus ou moins épaissies; on trouve rarement presque toutes les cellules doublées, plus fréquemment on en trouve quelques-unes, et quelquefois il n'y a qu'une seule couche : on rencontre cette variabilité dans les feuilles d'une même tige. La capsule (13) est ovale avec *la base défluente* dans la vaginule ou dans un pédicelle très court; à l'état sec on voit au-dessous du péristome, au moins des traces de côtes. Ces bandes, *au nombre de 8*, sont quelquefois peu distinctes, *constituées par des cellules semblables aux autres;* quelquefois les bandes sont plus prononcées et arrivent à la moitié du sporange avec des traces de bandes alternantes plus faibles. Les dents plus ou moins parfaites varient beaucoup. La coiffe est renflée-hémisphérique ou campanulée.

Forma *densior*. — Touffes ou coussinets étendus, denses, d'un vert ordinairement plus foncé, avec les tiges à ramification fastigiée et les feuilles moins régulièrement imbriquées à l'état sec; la capsule est ordinairement cachée dans les feuilles et la coiffe campanulée-renflée avec beaucoup de poils. C'est la forme commune dans toute l'Europe, très polymorphe, qui préfère les lieux plus ombragés, les fissures des rochers, etc. La duplicité des couches dans les feuilles n'a pas de valeur systématique, car on trouve dans une même touffe des feuilles formées presque totalement de deux couches et d'autres d'une seule couche. Les papilles sont ordinairement simples, mais quelquefois elles sont très prononcées et même bifurquées. Les dents enfin sont plus ou moins parfaites dans les capsules d'une même touffe; on le trouve une année avec le péristome très bien développé, et les années suivantes, avec un péristome presque simple et imparfait. Les spores ont une dimension très variable dans une même capsule, de 15-21^{mm}; elles varient dans les diverses capsules de 14 à 17 et jusqu'à 23^{mm}. — A cette forme correspondent l'*Orth. Holmgreni* Lindb. et l'*Orth. Boländeri* Sull. (Lesq. et James, Mosses of N. Amer.).

Digitized by Google

Forma *laxior*.—Touffes composées de tiges ascendantes, atteignant jusqu'à 6 cent. et plus, avec une ramification plus allongée et les feuilles plus exactement imbriquées à l'état sec. La couleur des touffes est plus jaunâtre, les capsules quelquefois plus exsertes et subcylindriques. C'est la forme qui passe pour l'*Orth. rupestre* var. *Schlmeyeri* Schpr., ou que j'avais dénommée var. *elongata* dans la monographie des Orthotrics de l'Hedwigia de 1872. Elle est plus abondante à la surface des pierres ou des rochers moins ombragés.

Var. γ. *Franzonianum* (*Orth. Franzonianum* De Not. olim ; *Orth. Schawii* De Not., Epil., non Wilson). — Coussinets plus petits, 1-2 cent., irréguliers, verts, avec les feuilles mal imbriquées à l'état sec. Tissu plus lâche, d'une seule couche de cellules, dont quelques-unes sont doublées; papilles bien prononcées ou bifurquées. Capsule munie de *8 bandes bien marquées avec les cellules disposées en 2 à 4 séries distinctes*.

Cette variété croît sur les troncs et les branches des arbres, elle est moins raide que les autres. L'original de M. De Notaris, qu'il a pris pour l'O. Schawii, y correspond parfaitement. Je l'ai de la Lombardie et des environs de Trente.

Var. δ. *ætnense* (*Orth. ætnense* De Not.). — Cette variété a les deux formes de la var. β. De Notaris a créé son espèce sur une forme allongée de la région sylvatique de l'Etna. Les capsules cachées dans le périchèse, ont *les bandes primaires fortement marquées* de la longueur du sporange, jaunâtres, composées de 2 ou 3 séries de cellules plus larges, quadrangulaires, avec les parois latérales épaissies; *les bandes intermédiaires plus petites* ont la même configuration.

J'ai cette variété de l'Etna et de la Sierra de Guadarama.

2 (T. 44). **O. Sturmii** Hoppe et Hornsch. rectif.

Cette espèce (ou si l'on veut cette sous-espèce) est suffisamment distincte par la capsule qui n'est pas défluente (2, 5) à la base, mais *passe brusquement au pédicelle* ordinairement court. Les touffes sont d'un vert foncé ou presque noires; les feuilles (3) plus raides et leur couche de cellules plus fréquemment double que dans l'*O. rupestre*; quelquefois des cellules de l'une des couches se dédoublent une seconde fois (4), mais on trouve des feuilles avec une couche de cellules presque simple; les papilles sont simples et peu saillantes. Les bandes de la capsule, plus ou moins prononcées, arrivent jusqu'à la moitié du sporange; les dents du péristome ne diffèrent pas de celles de l'*O. rupestre* (5).

J'ai cette espèce de plusieurs localités des Iles Canaries, des Pyrénées, de la France, de l'Angleterre et du Tyrol.

3 (T. 44). **O. lævigatum** Zett.; Br. Eur., Suppl.

Touffes lâches, d'un vert foncé ou noirâtre. Tiges dressées (1), rameuses, de 1 à 2 1/2 cent. Feuilles imbriquées à l'état sec, se recourbant promptement à l'humidité et ensuite redressées, lancéolées, acuminées (3); bords plus ou moins révolutés (4) jusqu'au-dessous

Digitized by Google

de la pointe. Cellules de la moitié supérieure subarrondies, avec des parois épaissies et des papilles simples, bi ou trifurquées (5); on voit rarement dans la partie supérieure des cellules doubles. A la base le tissu correspond à celui des espèces précédentes. Inflorescence autoïque; fleurs mâles latérales. Capsule entièrement exserte (1, 2) ainsi qu'une partie du pédicelle, ovale ou ovale-oblongue, rétrécie à la base comme dans l'*O. Sturmii*, non resserrée au dessous du péristome, avec de faibles traces de bandes comme dans la var. *vulgare* de l'*O. rupestre;* un anneau persistant, composé de 2 ou 3 séries de cellules. Péristome simple ou avec des rudiments de cils plus ou moins prononcés (6); 8 ou 16 dents extérieures fendues jusque près de la base suivant la ligne médiane, aiguës, avec des papilles grosses, éparses, plus abondantes vers la base; articles courts, bien distincts; Schimper dit que les dents sont recourbées à l'état sec, mais je n'ai pu voir que des dents dressées ou tout au plus étalées, comme on les voit dans les autres orthotrics de cette section. Opercule comme dans l'*O. rupestre;* coiffe conique-campanulée, munie de poils jaunes. Pédicelle 1 1/2 fois plus long que la capsule. Stomates superficiels. Spores de 15 à 18^{mm}, légèrement papilleuses. M. Lindberg a eu l'obligeance de me communiquer l'exemplaire authentique de M. Zetterstedt, recueilli *prope Rödsheim en Norvège*, d'après lequel M. Schimper a fait sa diagnose et ses figures qui ne correspondent pas en tout aux miennes

Norvège près de Rödsheim par. Lom. — Islande à Kalmanstanga. — Laerdal en Norvège. — L'affinité la plus marquée de cette espèce très rare est, je crois, avec l'*O. Sturmii*. S'il s'agit d'un hybride (mais je n'ai pas de raisons pour l'admettre), il faudrait croire que l'hybridation a eu lieu entre l'*O. rupestre* et l'*O. speciosum*.

Section II. *Orthotricha cupulata.*—Feuilles formées d'une seule couche de cellules, non appendiculées, recourbées ou révolutées aux bords. Péristome simple ou double; 16 dents extérieures ou quelquefois 8, non opaques, dressées ou étalées en forme d'étoile, mais jamais révolutées ou réfléchies à l'état sec; leur surface est fréquemment marquée de petites lignes sinueuses, rarement papilleuses. Cils (quand il y en a) 8 ou 16 filiformes, dressés. *Stomates immergés.*

4 (T. 44). **O. anomalum** Hedw., Musci frond.

Coussinets plus ou moins denses, d'un vert olivâtre ou presque noirs. Tiges dressées (1), ramifiées. Feuilles imbriquées à l'état sec, à l'humidité elles se recourbent en arrière et prennent bientôt une position étalée, lancéolées, les supérieures allongées, plus ou moins subitement acuminées, avec la pointe aiguë (2, 3), la couche de cellules est toujours simple; tissu de la base des feuilles quadrangulaire-allongé, lisse, avec les parois inégalement épaissies, passant par degrés au tissu supérieur composé de cellules hexagonales ou arrondies, à parois légèrement épaissies, et munies de papilles simples et peu saillantes; bord des feuilles recourbé ou révoluté. Inflorescence autoïque, terminale ou pseudo-latérale. Capsule (1, 4) *fréquemment exserte au-dessus des feuilles périchétiales, subcylin-*

Digitized by Google

drique ou ovale-cylindrique, rarement à demi-cachée dans les feuilles, atténuée à la base en un col conique, passant plus ou moins subitement au pédicelle qui dépasse la gaîne basilaire de plusieurs fois sa longueur. Les parois de la capsule sont munies de 8 ou de 16 bandes de la longueur du sporange, *d'une couleur rouge-cannelle* ou orange foncé ; les 8 bandes principales sont composées de deux séries longitudinales de cellules quadrangulaires ayant les parois latérales fortement épaissies ; les bandes alternes sont plus faibles, quelquefois presque imperceptibles. Anneau persistant, double. Péristome simple, rarement double, pâle. Les dents extérieures (5, 6) dressées à l'état sec, au nombre de 8 fendues sur la ligne médiane ou de 16, quelquefois lacuneuses au sommet, articulées, striolées; chaque dent est munie à la base de *4 petites lamelles striolées* (deux par chaque moitié de dent) qui n'arrivent qu'au 2e et 3e article (fig. 6 : *a* la partie inférieure d'une dent, *b* les lamelles, *c* l'anneau de la capsule, *d* le péricarpe ; — fig. 7 coupe longitudinale d'une dent : *a* la paroi de la capsule, *b* anneau, *c* lamelle extérieure, *d* partie basilaire d'une dent, *e* périspore donnant quelquefois naissance aux cils). Les cils sont rarement développés, on en voit quelquefois des traces plus ou moins distinctes. *Stomates immergés, les cellules environnantes ne couvrant* qu'une petite partie des cellules stomatiques (fig. 8). Opercule conique, apiculé. Coiffe conique-campanulée, couvrant le sporange, munie de poils jaunes. Spores brunes, de 14-17mm, légèrement papilleuses.

Var. α *commune*. — Capsule entièrement exserte, passant très promptement au pédicelle qui est plus long que le sporange (4); les dents se divisent en 16 après la sporose, on trouve rarement des traces de cils.

C'est la forme usuelle qui croit en abondance sur les roches calcaires, les murs et les troncs d'arbres dans toute l'Europe.

Var. β *saxatile* (*O. saxatile* Brid.). — Capsule plus exactement cylindrique, exserte, avec les feuilles plus étroites et le péristome plus fréquemment double, avec 8 cils plus ou moins bien développés ou partiellement avortés. Les dents extérieures ne se divisent en 16 qu'imparfaitement.

J'ai cette variété de l'Angleterre et du Caucase.

Var. γ *defluens*. — Capsule ovale-cylindrique, à demi cachée dans les feuilles périchétiales, avec le col plus longuement défluent et le pédicelle court dépassant à peine la gaîne (9). — A cette variété correspond l'*O. pellucidum* Lindb. in Meddelad 12 déc. 1868, qui semble une forme rabougrie de la région polaire ayant la capsule presque cachée (10) et l'aréolation des feuilles plus distincte.

Cette variété préfère la région siliceuse des montagnes. Les formes intermédiaires de ces trois variétés sont très fréquentes, de sorte qu'aucune ne peut avoir la valeur d'une sous-espèce.

Digitized by Google

5 (T. 44). **O. cupulatum** Hoffm., Deut. Fl.

Coussinets ordinairement lâches, longs de 1-3 cent., d'un vert obscur ou olivâtre, au moins à l'extrémité des branches. Tiges dressées, rarement ascendantes. Feuilles imbriquées à l'état sec, se recourbant à l'humidité comme dans l'espèce précédente ou moins complètement, ovales-lancéolées ou plus fréquemment oblongues-lancéolées, recourbées aux bords jusqu'au dessous du sommet (1). Tissu supérieur formé de cellules subhexagonales ou arrondies, avec les parois épaissies, munies d'une ou deux papilles simples rarement saillantes ou avec une trace de bifurcation (2, 3) ; cellules de la base quadrangulaires-allongées, lisses, non épaissies ; nervure s'évanouissant vers le sommet, canaliculée dans la partie supérieure et quelquefois comprimée à la base (4, 5). Capsule *ordinairement cachée dans les feuilles périchétiales, rarement exserte*, olivâtre, brune après la sporose, ovale, *arrondie à la base et brusquement rétrécie en un pédicelle très court* ne dépassant pas la gaîne, urcéolée à l'état sec (7) avec 8 ou 16 côtes. Bandes du péricarpe ordinairement 16, plus rarement réduites à 8, composées de 2 à 3 séries longitudinales de cellules quadrangulaires, *jaunes*, épaissies. Anneau composé de 2-3 rangs de cellules comprimées. Stomates immergés, avec les cellules environnantes plus élevées que dans l'espèce précédente, mais ne couvrant pas les cellules stomatiques (fig. 8 vue de face, fig. 9 coupe longitudinale). Péristome simple, plus ou moins jaune, rarement avec des traces de cils; dents extérieures étalées à l'état sec en forme d'étoile, rarement presque dressées, jamais recourbées, au nombre de 16, avec 4 lamelles basilaires pour chaque dent (fig. 10 dent vue de face, fig. 11 lamelle basilaire isolée) *arrivant tout au plus au 3e article ;* la surface des dents est parcourue par des lignes longitudinales quelquefois très faibles ou sinueuses. Opercule brièvement apiculé. Coiffe (12) renflée-campanulée, nue ou avec quelques poils, rarement velue, de couleur brunâtre. Spores brunes ou noirâtres, de 12-23mm. Fleurs mâles pseudolatérales.

Var. *α commune.* — Capsule avec 16 bandes et, à l'état sec, 16 sillons égaux, urcéolée, arrondie à la base presque immédiatement au dessous du sporange ; coiffe nue ou presque nue.

C'est la forme commune qu'on trouve sur les pierres de toutes les formations aux bords des ruisseaux.

Var. β *Porteri* (*O. Porteri* et *O. Peckii* Sull. in Lesq. et James, Mosses of North Am.). — Touffes déprimées, tiges plus petites, longues de 1 cent. Capsule avec 8 ou 16 bandes, sporange séparé du pédicelle par un col plus long que dans l'autre variété, mais également arrondi et brusquement rétréci (13); coiffe hémisphérique, couverte de poils.

Je n'ai vu que des échantillons provenant de l'Amérique du Nord, mais des formes intermédiaires entre les deux variétés ne sont pas rares en Europe.

Digitized by Google

6 (T. 45). **O. nudum** Dicks., Crypt. Fasc. 4. t. 7 (*O. cupulatum* var. *riparium* et *Rudolphianum* Schpr., Syn.)

Touffes et feuilles comme dans la var. *commune* de l'espèce précédente ; capsule en partie (1) ou presqu'entièrement exserte, jaune à l'époque de la sporose, 8 bandes plus faibles *jaunes*, avec des traces plus ou moins distinctes de bandes intermédiaires ; la capsule s'atténue au-dessous du sporange *en un col plus étroit, bien distinct, terminé brusquement du côté du pédicelle et donnant à la capsule la forme d'une poire* (2, 3). Le pédicelle est souvent plus long que la gaîne. Le péristome, fréquemment simple, présente rarement des traces de cils. Les dents, au nombre de 16, allongées et aiguës, ont rarement des lacunes suivant leur ligne médiane ; leur surface est striolée avec des lignes sinueuses ou longitudinales ; *les deux lamelles extérieures de chaque moitié sont très développées* (fig. 4 coupe longitudinale de la partie inférieure d'une dent : a anneau persistant, b péricarpe à l'orifice du péristome, c lamelle extérieure, d morceau de lamelle, e dent, f périspore. — Fig. 5 dent vue de face) et quelquefois les fragments arrivent jusqu'au milieu des dents ; ces lamelles sont toujours fortement striées. Stomates immergés avec les cellules environnantes saillantes, mais ne couvrant pas l'ostiole et la partie moyenne des cellules stomatiques (6). Coiffe conique-campanulée (7), jaune, fréquemment nue. Spores muriculées, de 0 mill. 014-017. Les autres caractères comme dans l'espèce précédente.

Var. α *commune*. — Pas plus petite que la var. *commune* de l'espèce précédente dans toutes ses dimensions et dans ses fruits. Coiffe nue. La fréquence des fruits émergents fait que les touffes sont facilement reconnaissables par l'éclat de la couleur jaune de la capsule et de la coiffe.

Cette variété croît plus spécialement dans l'Europe centrale et septentrionale, le nord de la France, la Belgique, l'Angleterre, sur les pierres le long des ruisseaux.

Var. β *Rudolphianum* Schpr., Syn., ed. I (*O. Rudolphianum* Lehm., Reg. bot. Z., 1827). — Tiges plus petites et plus lâches que dans la var. précédente, avec la coiffe plus renflée et munie de quelques poils.

On la trouve dans l'Europe centrale et occidentale, moins fréquente que la var. précédente. — On doit rapporter à cette variété le n° 124 du *Musci Galliæ* provenant de la Haute-Savoie, il ne diffère de la forme ordinaire que par les cils plus développés ; il s'éloigne de l'*O. urnigerum* par la ramification des tiges, par le tissu des feuilles, par la capsule plus étroite et défluente et par la conformation des dents extérieures munies de lamelles très développées.

7 (T. 45). **O. Sardagnae** (*O. Sardagnanum* mihi, Rev. Bryol., 1879).

Coussinets plus denses et plus petits que dans l'espèce précédente, d'une couleur verte moins foncée ; le tissu des feuilles est ordinairement plus lâche, les papilles plus saillantes et fréquemment bifur-

Digitized by Google

quées, une ou deux par cellule ; nervure canaliculée jusqu'à la base (fig. 1 feuille inférieure, 2 coupe transversale d'une feuille au-dessous du sommet, 3 cellules d'une feuille vues de face, 4 coupe transversale d'une feuille près de la base, 5 id. au-dessous du sommet). La capsule (6, 7, 8) est cachée dans les feuilles périchétiales, avec un col défluent passant insensiblement au pédicelle très court. Les bandes du péricarpe, au nombre de 8, ou 16 avec des bandes intermédiaires partiellement développées, sont composées de deux séries longitudinales de cellules *jaunes*, quadrangulaires, avec les parois latérales épaissies. A l'état sec la capsule a 8 côtes, rarement 16. Péristome simple ou avec des traces plus ou moins distinctes de cils rudimentaires ; les dents pâles, au nombre de 16, fréquemment rapprochées par deux, *sont dressées ou faiblement étalées à l'état sec.* Les lamelles extérieures *sont presque imperceptibles* à la base des dents, dont la surface est striolée ou avec des papilles mêlées aux lignes (fig. 9). Stomates immergés avec les cellules environnantes saillantes et couvrant plus ou moins complètement les cellules stomatiques (10). Coiffe campanulée, conique, munie de poils jaunes. Spores noires, de 0 mill. 014-017. Les autres caractères comme dans l'*O. cupulatum.*

Espèce très fréquente sur les rochers arides des montagnes calcaires de l'Italie septentrionale, de la Dalmatie et de l'Allemagne. On la trouve aussi vraisemblablement en France et en Espagne. — Quoique je n'aie pas vu d'échantillons originaux de l'*Orth. abreviatum* que M. Grönvall a publié à Malmö en 1885 dans sa monographie des Orthotrics, la description me prouve qu'il ne s'agit que de l'*O. Sardagnae.*

8 (T. 45). **O. urnigerum** (Myrin, Cor. Fl. Ups ; Schpr., Syn. ed. II).

Touffes ordinairement lâches, plus rarement denses et bombées, avec les branches fastigiées, d'une couleur verte olivâtre, ou noire à la base et jaunâtre à l'extrémité ; branches allongées avec les feuilles beaucoup plus longues au sommet, ou courtes avec les feuilles serrées presque égales (1, 6, 11). Feuilles plus ou moins imbriquées à l'état sec ; elles se recourbent fortement en arrière quand on les humecte et se redressent ensuite pour reprendre leur position étalée, lancéolées, acuminées, subaiguës (3), à bords recourbés ou révolutés (13). Tissu de la base quadrangulaire-allongé, lisse, passant par degrés au tissu supérieur composé de cellules hexagonales ou subarrondies, à parois épaisses et *munies de papilles saillantes fréquemment bifurquées* (4, 10, 14). Fleur mâle pseudo-latérale ou terminale. Capsule cachée dans les feuilles périchétiales, quelquefois émergente ou émergée (1, 2, 7, 11, 15), ovale, avec 8 ou 16 bandes jaunes, formées de 2-3 séries de cellules quadrangulaires à parois latérales épaissies ; la capsule est arrondie à la base et subitement rétrécie en un pédicelle très court, plus rarement de même longueur ; vaginule munie de plusieurs poils jaunes. Péristome *ordinairement double, jaune ;* dents extérieures au nombre de 16, rarement rapprochées par paires, dressées ou étalées à l'état sec, à bord entier ou érodé,

Digitized by Google

lacuneuses sur la ligne médiane, presque sans traces de lamelles extérieures (5, 8, 12, 16), marquées à la surface de petites lignes sigmoïdes ou de papilles éparses. Le péristome intérieur est composé de *8 ou 16 cils filiformes, longs, jaunes,* à 1 ou 2 séries de cellules ; ils sont rarement *partiellement* rabougris et réduits à de simples traces. Stomates immergés avec les cellules environnantes très saillantes, de sorte qu'elles couvrent presque totalement les deux cellules stomatiques (17). Coiffe hémisphérique-renflée ou presque conique, munie de poils jaunes (1, 6). Spores d'un vert ou jaune foncé.

Var. α *commune.* — Touffes lâches, de 2-3 cent., fréquemment étendues, d'un vert terne ; feuilles supérieures des branches sensiblement plus longues ; capsule immergée, arrondie à la base ; pédicelle très court, caché dans la gaîne. Dents extérieures jaunes avec des papilles éparses et des traces de lignes sigmoïdes vers le sommet. Cils ordinairement 16, plus rarement 8, composés de 2 séries de cellules (5).

Sur les rochers et les pierres de la région montagneuse des Pyrénées, des Vosges, des Alpes, en Allemagne, en Écosse, en Norvège ; pas commun.

Var. β *Schubartianum (O. Schubartianum* Lorentz, Verh. bot. Zoll. Ges. Wien. 1867). — Touffes comme dans la var. α, mais plus denses ou presque en forme de coussinets d'un vert terne et plus rarement noirâtres avec l'extrémité des branches jaune. Capsule ordinairement émergente, arrondie à la base (6, 7), avec un pédicelle relativement long. 16 dents extérieures érodées aux bords, sans papilles, mais avec des lignes sigmoïdes (8). Cils au nombre de 16 ou de 8 bien développés.

Sur les rochers siliceux des régions montagneuse et alpine des Alpes, en Suisse, en Tyrol et en Norvége. — Cette variété présente deux formes : l'une plus lâche, verte, avec les capsules presque émergées ; l'autre plus dense, plus courte (1/2 à 1 cent.) noirâtre ou brune avec les capsules moins émergentes. — L'*O. Watsoni* Jam. (Lesq. et Jam., mousses de l'Amérique du Nord) a de l'affinité avec cette variété, mais la description trop succinte et l'état des échantillons de ma collection ne permettent pas de reconnaître s'il s'agit d'une espèce soutenable.

Var. γ *perforatum (O. perforatum* Limpricht, Annuaire de la Soc. Scientifique de Silésie, 1884). — Coussinets denses, d'un vert terne, noirâtres à la base des tiges longues de 1-2 cent. Feuilles serrées, presqu'égales, lancéolées, acuminées, avec des papilles moins saillantes mais fréquemment bifurquées (10). Capsule immergée, arrondie à la base, avec 16 bandes. 16 dents extérieures avec plusieurs lacunes sur la ligne médiane (12), sans papilles mais avec des lignes sigmoides. Cils comme dans les variétés précédentes (9-12).

L'original donné par M. Limpricht ne se comporte pas à l'humidité d'une manière différente des autres variétés, de sorte que je ne puis confirmer l'assertion de cet auteur que les feuilles en les mouillant, ne se recourbent pas en arrière. J'ai trouvé dans l'échantillon des capsules avec des cils intermédiaires imparfaits et même les 8 cils

Digitized by Google

primaires partiellement appauvris, de sorte que le caractère distinctif de cette variété et de l'*O. cupulatum* peut se réduire à la couleur des spores et à la forme des papilles des feuilles.

On l'a trouvée dans plusieurs endroits des Alpes du Tyrol, et dans la région alpine des Alpes du Caucase (communiquée par M. Brotherus).

Var. δ *calcareum* (*O. cupulatum* var. *calcareum* Vent., Hedw. 1872). — Coussinets denses, longs de 1-2 cent. d'un vert terne ; feuilles munies de papilles saillantes, fréquemment bifurquées (14), révolutées aux bords (13). Capsule émergente (15), arrondie et brusquement rétrécie à la base ; vaginule munie de poils jaunes. Péristome (16) dressé-étalé, composé de 16 dents plus ou moins réunies deux par deux, munies de papilles et à la pointe de lignes sigmoïdes, d'une couleur jaune pâle ; 8 cils composés de 2 séries de cellules, dont l'une ou l'autre fragmentaire. Spores comme dans la variété précédente. Cette variété appartient sans aucun doute à l'*O. urnigerum* par la papillosité des feuilles, la configuration des dents, la présence des cils et la couleur des spores.

Récolté en Suisse sur les rochers calcaires, un exemplaire unique communiqué par M. Geheeb. — Si l'on fait avec M. Limpricht une espèce de la var. *perforatum*, il faudra également élever au rang d'espèces les autres variétés.

9 (T. 45). **O. Venturii** De Not., Epil. br. ital.

Coussinets ou touffes denses, longs de 1-2 cent., bruns ou jaunâtres à l'extrémité des branches, rarement d'un vert terne. Feuilles (1) lancéolées-acuminées, aiguës ; cellules arrondies, avec *des papilles saillantes fréquemment bifurquées* (2). Capsule immergée ou émergente (3), ovale, *défluente à la base en un pédicelle* plus ou moins court par *un col de la longueur du sporange* (4, 5). Bandes du péricarpe 16, alternes. Péristome double (6) : 16 dents dressées-étalées à l'état sec, jaunes, à bords émarginés, munies à la surface de lignes sigmoïdes, rarement de papilles éparses ; cils 16 ou 8 jaunes, de la longueur des dents, formés de deux séries de cellules. Coiffe conique-campanulée, munie de poils jaunes de même que la vaginule. Inflorescence autoïque, fleurs mâles pseudo-latérales. Stomates et spores comme dans l'espèce précédente.

Var. α *commune*. — Coussinets plus ou moins denses, brunâtres à la base, jaunâtres, rarement d'un vert terne à l'extrémité supérieure, capsules presque cachées dans les feuilles périchétiales ou émergées. Dents du péristome sans papilles, avec des lignes sigmoïdes. Cette variété présente deux formes : la première en coussinets denses, avec les branches fastigiées ; la seconde en touffes plus lâches, d'une couleur vert terne homogène.

Sur les rochers siliceux des régions subalpine et alpine en Piémont, Savoie et Tyrol.

Var. β *fuscum* Rev. Bryol. 1881, p. 47. — Coussinets très denses, bruns ; dents sans lignes sigmoïdes, mais avec des papilles éparses.

Recueilli par M. Philibert en Suisse sur les rochers de la région alpine.

Digitized by Google

Section III. *Orthotricha brachythelia. — Stomates émergés.* Feuilles recourbées ou révolutées aux bords, sans appendice décoloré à la pointe. Péristome simple ou double, dents opaques, révolutées ou réfléchies à l'état sec sur la paroi extérieure de la capsule.

Subsection *a. Orthothricha lejocarpa.* — Dents extérieures 16, densement papilleuses, opaques, révolutées à l'état sec et couvrant l'anneau de la capsule. Cils (s'il y en a) 16.

10 (T. 45). **O. lejocarpum** Br. Eur.

Touffes irrégulières et étendues, ou plus ou moins denses, avec les branches fastigiées. Tiges ramifiées, dressées ou décombantes, longues de 1-5 cent., radiculeuses à la base, d'un vert plus ou moins foncé ou jaunâtres, lâchement imbriquées à l'état sec, étalées à l'état humide ; en les mouillant elles se recourbent fortement en arrière et ensuite se redressent promptement ; lancéolées ou longuement atténuées, *recourbées ou révolutées aux bords jusqu'au sommet* (1). Couche des cellules toujours simple. Tissu composé à la base de cellules lisses, quadrangulaires, flexueuses, qui passent par degrés au tissu supérieur composé de cellules subarrondies, à parois très épaisses et munies de papilles ordinairement simples et saillantes (2). Inflorescence autoïque ; gemmules mâles latéraux, placés aux aisselles des feuilles. Capsule cachée dans les feuilles périchétiales (3), *lisse, sans traces de bandes ou de stries*, ovale ou oblongue, arrondie à la base et brusquement rétrécie en un pédicelle très court, resserrée légèrement au-dessous du péristome (4. 5). Péristome double ; 16 dents extérieures avec une ligne divisurale très marquée et des articles courts, densement papilleuses, opaques, pâles, à l'état sec révolutées en dehors en ne touchant les parois de la capsule qu'avec les pointes (fig. 6 coupe longitudinale de la capsule au péristome ; fig. 7 péristome : a dents, b cils) ; 16 cils toujours dressés, larges quelquefois comme les dents, érodés aux bords, papilleux, *jaunâtres,* constitués de deux rangs de cellules. Opercule conique, allongé, rouge au bord. Coiffe conique, renflée, avec plusieurs poils jaunes. Stomates émergés. Anneau double, persistant. Spores papilleuses de 0 mill. 019-032. — On ne peut laisser à cette espèce la dénomination d'*O. striatum* (proposée par M. Lindberg) quoique plus ancienne, parcequ'elle est la seule espèce qui ait la capsule sans traces de stries.

Forma *laxa.* — Croît en touffes étendues, lâches, irrégulières ; feuilles longuement atténuées ; tiges atteignant jusqu'à 5 cent.

Forma *densa.* — Coussinets bombés ; feuilles lancéolées, acuminées ; tiges plus ou moins fastigiées.

Très abondant sur les arbres dans toute l'Europe. La forme lâche croît dans les bois et la forme dense sur les arbres isolés ; les passages de l'une à l'autre forme sont innombrables.

11 (T. 46). **O. Shawii** Wils. (Schimper Syn. ed. II et Br. Eur. Suppl. non autem de Not. Epil. Briol. ital).

Touffes moins hautes que celles de l'espèce précédente, d'une couleur vert foncé. Feuilles moins allongées (1), recourbées aux bords (2) ;

Digitized by Google

tissu plus serré avec des papilles moins saillantes et fréquemment bifurquées, composé *d'une seule couche de cellules* (3,4). Inflorescence comme dans l'espèce précédente. Capsule ovale ou ovale-oblongue, quelquefois avec des traces très légères de bandes au dessous du péristome, où elle n'est que très légèrement retrécie, arrondie à la base et passant brusquement au pédicelle très court. Péristome *simple composé de 16 dents extérieures*, sans trace de cils ou avec de très minces débris de cils comme la plupart des Orthotrics n'ayant qu'un seul péristome; les 16 dents sont constituées *comme dans l'espèce précédente et également révolutées à l'état sec.* Spores brunes, de 0 mill. 014-017.

Espèce très rare qu'on a trouvée sur les arbres dans les bois en Angleterre, en Allemagne et en Corse. — La conformation du péristome extérieur la rapproche de l'*O. lejocarpum*, la dimension des spores et le tissu des feuilles de l'*O. rupestre* var. *Franzonianum*. Il s'agit peut-être d'un hybride, mais cela ferait supposer que les spores de la capsule hybridée ont été fertiles, chose non pas impossible mais certainement rare. Avec la même probabilité et sans l'obstacle de la fertilité des spores hybrides répétée en plusieurs endroits, on peut supposer qu'il s'agit d'une de ces formes intermédiaires toujours rares qui relient l'*O. rupestre* et l'*O. lejocarpum*.

12 (T. 46). **O. Lyellii** Hook. et Tayl; Schpr. Syn., ed. II.

Touffes lâches, étendues, d'un vert jaunâtre, au moins à l'extrémité des branches. Tiges ramifiées, longues de 1-6 cent., molles, dressées ou ascendantes. Feuilles flexueuses à l'état sec, très étalées ou recourbées à l'état humide, d'une base oblongue très longuement lancéolées, étroites, avec *les bords recourbés au dessus de la base et plans dans le reste de la longueur* (fig. 1 feuille, a, b, c coupes transversales indiquant la direction du bord); nervure disparaissant à la pointe quelquefois dentée. Cellules du tissu supérieur arrondies (2) ou subovales, munies de papilles simples très saillantes; parois très épaisses, les cellules de la base des feuilles lisses, allongées, suflexueuses. *Inflorescence dioïque*, très rarement fructifère; fleurs mâles latérales à l'aisselle des feuilles. Capsule immergée, ovale-oblongue, striée, *décurrente à la base par un col de même longueur*, légèrement rétrécie au dessous du péristome (3, 4. 6). Péristome double: 16 dents extérieures pâles, conformées comme dans l'*O. lejocarpum* et à l'état sec également révolutées (5, 6); 16 cils plus ou moins larges, appendiculés ou émarginés, garnis de papilles très nombreuses, *rouges, orangés ou brunâtres*. Opercule presque conique (4), pâle. Coiffe conique-allongée, avec plusieurs poils jaunes. Spores lisses, de 0 mill. 033-044, mêlées (je ne sais si cela a lieu toujours) avec des spores sphériques, plus petites, de 0 mill. 017-021 (8). *Les feuilles et les branches de cette espèce sont couvertes d'abondants corps cloisonnés reproducteurs* (7), qu'on ne trouve jamais chez l'*O. lejocarpum*.

Sur l'écorce des arbres dans les forêts des Alpes, dans les régions sylvatique et montueuse de toute l'Europe et l'Amérique. — L'*O. papillosum* Hampe de l'Amérique du Nord n'a, à mes yeux, que la valeur d'une variété de l'*O. Lyellii*, parce-

Digitized by Google

que la longueur des papilles et des feuilles est très variable dans chaque exemplaire.

Ici se rattachent plusieurs espèces exotiques avec la capsule cachée dans les feuilles périchétiales ou entièrement exserte. Ces dernières forment un groupe distinct par le pédicelle plus long que la capsule ; à ce groupe appartient l'espèce suivante récoltée par M. Brotherus dans la région de Vladikavka du Caucase. En voici la description :

13 (T. 46). **O. vladikavkanum** mihi (Brotherus, Enum. musc. Caucasi, 1886).

Touffes lâches, longues de 1-2 cent. Tiges ramifiées, d'un vert sombre ou jaunâtre. Feuilles imbriquées à l'état sec, se recourbant fortement en arrière en les mouillant, et ensuite se redressant promptement, lancéolées, recourbées aux bords (1). Tissu composé à la base de cellules lisses, quadrangulaires, allongées, passant par degrés au tissu supérieur formé de cellules arrondies et munies de papilles saillantes bi-trifurquées (2). Inflorescence autoïque ; gemmules mâles latéraux. Capsule (3, 4) rétrécie au péristome et à la base, presque sans traces de bandes ; pédicelle égalant *une fois et demie* la longueur de la capsule. Péristome relativement petit (long de 0 mill. 28-30), double (fig. 5 péristome à l'état sec, fig. 6 dents et cils) : 16 dents très papilleuses, conformées comme celles de l'*O. lejocarpum*, pâles ; 16 cils larges, papilleux, érodés aux bords, d'une couleur jaune orangée. Opercule conique. Spores de deux dimensions, les plus grandes, presque lisses et sphériques, ont un diamètre de 0 mill. 021-025 ; les plus petites, presque tétraédriques, ont un diamètre de 0 mill. 010-014 (7). Coiffe conique, couvrant le sporange, couverte de poils jaunes. Anneau de 2 à 3 tours de cellules. Stomates émergés.

Subsection *b. Orthotricha affinia.* — 8 dents bigéminées ou 16 géminées, rudimentaires ou parfaitement développées, réfléchies en dehors à l'état sec, de sorte que toute la dent ou au moins la moitié supérieure est appliquée à la paroi de la capsule, papilleuses avec les papilles denses et grosses, quelquefois rapprochées et ressemblant à des lignes sinueuses entrelacées.

14 (T. 46). **O. acuminatum** Philibert, Revue Bryol. 1881.

Coussinets lâches. Tiges ramifiées, garnies au sommet de plusieurs rameaux courts, longues de 1-2 cent. Feuilles lâchement imbriquées à l'état sec, se recourbant promptement quand on les mouille et ensuite étalées, oblongues-lancéolées, *longuement acuminées, aiguës*, avec la nervure s'évanouissant à la pointe, révolutées aux bords (1. 2, 3). Tissu composé à la base de cellules quadrangulaires-allongées, passant par degrés au tissu supérieur formé de cellules subhexagonales ou arrondies, ovales à la pointe avec les parois très épaissies ; papilles simples, peu saillantes (4). Inflorescence autoïque ; gemmules mâles latéraux. Capsule cachée dans les feuilles périchétiales, *pâle, ovale-oblongue, lisse à l'état sec, rétrécie au-dessous du péristome, arrondie à la base passant brusquement au pédicelle très court* (fig. 5 capsule entourée de feuilles, 6 capsule nue, 7 capsule à l'état sec entourée de sa coiffe) ; on voit au-dessous du péristome des

Digitized by Google

traces de bandes très courtes (7). Péristome double : les dents extérieures *fragmentaires, quelquefois non élevées au-dessus de l'anneau*, mais les fragments sont toujours très papilleux et montrent à l'état sec une tendance à se révoluter ; 8 cils dressés, larges, appendiculés ou érodés aux bords, très papilleux, formés d'un ou deux rangs de cellules (fig. 8 péristome, 9 dents et cils). Opercule petit, conique, apiculé, sans bord rouge. Coiffe conique, campanulée, couvrant la capsule, munie de poils. Vaginule nue ou avec des poils. Spores faiblement papilleuses, de 0 mill. 019-024.

Sur les troncs d'arbres en France, en Toscane et dans les environs de Trente. — Espèce très remarquable par la configuration de la capsule avec son péristome anormal, et par la forme des feuilles.

15 (T. 46). **O. speciosum** Nees ab Es. ; Br. Eur.

Touffes étendues, lâches, ou plus ou moins denses. Tiges ramifiées, longues de 1-3 cent. Feuilles *oblongues-lancéolées, plus ou moins longuement acuminées, aiguës ;* nervure atteignant la pointe (1, 2). Tissu composé à la base de cellules quadrangulaires-allongées avec les parois inégalement épaissies, passant par degrés au tissu supérieur composé de cellules arrondies avec les parois très épaissies et une ou plusieurs papilles simples ou bifurquées, plus ou moins saillantes (fig. 3 cellules à la pointe de la feuille, 4 et 5 coupes transversales des feuilles à la pointe). Inflorescence autoïque ; gemmules mâles latéraux. Capsule *émerse et émergente* (6. 7), à l'état sec cylindrique ou plus rarement ovale-oblongue, faiblement rétrécie au dessous du péristome, lisse et uniformément verte avant la sporose, ensuite pâle et plus ou moins sillonnée (8). Bandes au nombre de 8, *presque imperceptibles ou tout au plus marquées par une courte série de cellules longitudinales plus larges et quadrangulaires.* Péristome double : 8 dents *bigéminées*, rarement fendues sur la ligne médiane, *blanches, très papilleuses, opaques, révolutées, avec la moitié supérieure appliquée à la paroi extérieure de la capsule* (fig. 9 coupe longitudinale de la capsule à l'état sec montrant une dent révolutée et un cil incurvé, 10 péristome à l'état sec, 11 péristome déployé) ; 8 cils relativement larges, papilleux, blancs, se touchant par la pointe au-dessus de l'orifice du péristome. Opercule conique, avec le *bord rouge*. Coiffe conique, noirâtre à la pointe, ordinairement couverte de poils jaunes. La capsule passe insensiblement au pédicelle par un col plus ou moins long, mais à l'état sec il semble, à cause de la faiblesse de la membrane, que la capsule sans col soit rétrécie subitement en un pédicelle relativement long. Spores papilleuses, de 0 mill. 019-025.

Espèce commune sur les troncs d'arbres et même sur les pierres siliceuses de la région sylvatique montueuse de toute l'Europe.

16 (T. 46). **O. Killiasi** C. Müll., Bot. Zeit. 1859 ; Schpr. Syn., ed. II.

Espèce qui vraisemblablement n'a que la valeur d'une variété

Digitized by Google

alpine et rabougrie de la précédente. Les différences essentielles consistent dans une taille moins élevée, croissant en coussinets denses sur les rochers de la région alpine ou glaciale, dans les feuilles imbriquées à l'état sec, plus courtes (fig. 1 représentant une feuille des plus longues d'une tige près de la capsule), dans le tissu supérieur composé de cellules plus larges et munies de papilles bi-trifurquées quelquefois très saillantes (fig. 2 tissu vu de face, 3 coupe transversale d'une feuille d'un exemplaire de Norvège. 4 coupe transversale d'une feuille d'un exemplaire des hautes alpes de la Suisse n° 988 de la collection de Rabenhorst), dans une capsule ordinairement ovale-cylindrique ou obovée (5, 6), dans les cils quelquefois plus larges qu'à l'ordinaire et plus érodés aux bords (fig. 7 péristome d'un exemplaire récolté par Breutel au Groenland); on trouve quelquefois mais rarement des traces de cils intermédiaires ou même parfaitement développés. — C'est d'une de ces modifications accidentelles que Schimper a fait l'*O. macroblepharum*. — Enfin la coiffe des capsules plus découvertes est presque nue. Le tomentum radiculaire, plus abondant que dans l'*O. speciosum*, est commun à tous les individus croissant sur les pierres. Le petit nombre d'exemplaires examinés rend actuellement impossible la constatation de l'identité de l'*O. Killiasi* avec l'*O. speciosum*. Je crois seulement hors de doute que l'*O. macroblepharum* dessiné par Schimper n'est pas une espèce propre, mais une forme accidentelle de cette espèce ou une variété de l'*O. Killiasi*.

Très rare sur les rochers siliceux des alpes de Suisse et du Tyrol; plus fréquent dans la région arctique, où le développement des papilles sur les feuilles est moins prononcé que dans les exemplaires provenant des Alpes.

17 (T. 46). **O. elegans** Schwaegr. (sec. Lindberg, Musci scand.).

Touffes d'un vert foncé, longues de 1. à 2 cent., plus molles et plus petites que celles de l'*O. speciosum*. Feuilles lancéolées-acuminées, recourbées aux bords. Tissu composé à la base de cellules incolores, quadrangulaires, allongées, avec des parois minces, passant par degrés au tissu supérieur formé de cellules hexagonales-arrondies, avec *les parois non épaissies et les papilles très petites, simples*, 1 à 2 par cellule, beaucoup plus faibles que dans l'*O. speciosum* (1, 2). Inflorescence autoïque : gemmules mâles axillaires. Capsule petite, émergente, leptoderme, subcylindrique (3, 4), verte et lisse avant la sporose, pâle après la sporose et avec des traces de sillons au-dessous du péristome, passant au petit pédicelle par un col plus ou moins long. Péristome double (5) : 8 dents bigéminées, densement papilleuses, *jaunes-pâles, renversées à l'état sec sur la paroi extérieure de la capsule comme dans l'O. affine*, non révolutées comme dans l'*O. speciosum* (fig. 6 section longitudinale de la capsule pour faire voir la position des dents et des cils, fig. 7 péristome à l'état sec); 8 cils filiformes ou linéaires, de un ou deux rangs de cellules papilleuses, convergents mais ne se touchant pas à la pointe. Opercule conique, apiculé, bord d'un rouge pâle. Coiffe conique-campanulée,

Digitized by Google

lisse ou avec des poils faibles comme dans l'*O. affine*. Spores de 0 mill. 015-019. Stomates émergés (8).

M. Lindberg a récolté cette espèce sur les troncs de Sorbus aucuparia à Helsingfors ; elle semble très rare et la description est faite sur un échantillon authentique. On peut soupçonner qu'il s'agit d'un hybride de l'*O. fastigiatum* et de l'*O. speciosum*, car les spores et le péristome sont plus voisins du premier, et la capsule avec le pédicelle et le péricarpe se rapprochent du second ; ce soupçon acquiert de la valeur par le fait que M. Lindberg a trouvé cette espèce mêlée aux *O. speciosum* et *affine*. C'est en considération de la possibilité d'une hybridation que je crois qu'on ne peut faire de l'*O. elegans* une simple variété de l'une ou l'autre espèce indiquées ci-dessus.

18 (T. 47). **O. affine** Schrad., Spic. fl. germ. ; Schpr. Syn., ed. II. Touffes plus ou moins lâches ou coussinets bombés, longs de 1-4 cent., d'une couleur jaunâtre ou vert-foncé. Feuilles plus ou moins strictement imbriquées à l'état sec, se recourbant promptement en arrière jusque près de la base en les mouillant et se redressant ensuite, étalées à l'état humide, *lancéolées, acuminées, ou oblongues* (1, 12), aiguës ; nervure s'évanouissant à la pointe. Tissu de la base quadrangulaire-allongé, inégalement gros ; dans la partie supérieure les cellules sont arrondies, subovales, ou subhexagonales, avec *les parois épaissies et des papilles ordinairement simples, quelquefois bifurquées, toujours saillantes* (fig. 2 tissu vu de face, 3, 4 et 13 coupes transversales de la feuille.) Inflorescence autoïque; gemmules mâles latéraux (5). Stomates immergés (15). Capsule émergente ou plus rarement presque cachée dans les feuilles périchétiales, oblongue ou ovale-cylindrique, défluente à la base par un col plus ou moins long qui passe au pédicelle ordinairement très court (6, 7, 8, 14) ; la paroi de la capsule est munie de *8 bandes de la longueur du sporange, formées de 2 à 4 séries de cellules quadrangulaires*, élargies, ayant les parois latérales épaissies (9, 16). Péristome double : 8 dents bigéminées, pâles, quelquefois partiellement fendues suivant les lignes divisurales ou percées de trous au sommet (fig. 10 péristome à l'état sec, 11 dents et cils déployés), couvertes de papilles plus ou moins denses, formant quelquefois des lignes vermiculaires entrelacées ; à l'état sec elles se renversent sur la paroi extérieure de la capsule et s'y appliquent dans toute leur longueur. Les cils, au nombre de 8, sont filiformes, dressés ou recourbés à la pointe, lisses ou faiblement papilleux, formés de 2 rangs de cellules. Opercule conique, apiculé, rouge au bord. Coiffe conique, couvrant la capsule, d'un vert olivâtre ou jaune et noire à la pointe, avec des poils plus ou moins nombreux, rarement presque nue. Vaginule nue ou avec des poils semblables à ceux de la coiffe.

Var. α *typicum* (Vent., Hedwigia 1871). — Touffes lâches ou bombées ; feuilles allongées, acuminées, aiguës, plus lâchement imbriquées à l'état sec, d'une couleur vert-jaunâtre. Capsule *émergente*, presque *ovale-cylindrique*, avec les bandes composées *de 2 à 3 séries de cellules* (fig. 1 à 11).

Digitized by Google

Assez commun sur les troncs des arbres dans les lieux ombragés des montagnes de toute l'Europe, atteignant la taille de 4 cent.

Var. β *neglectum* (O. neglectum Schpr., Syn. ed. II). — Taille moins élevée, coussinets plus denses. Capsule *ovale-oblongue;* pédicelle caché dans la gaîne membraneuse. Tissu des feuilles quelquefois plus dense avec les cellules arrondies à la pointe et les parois épaissies. Bandes de la capsule *composées de 4 séries de cellules* (fig. 12 à 16 prises sur un échantillon authentique communiqué par M. Schimper). La couleur des coussinets est quelquefois d'un vert foncé, les feuilles sont plus imbriquées à l'état sec. Les transitions de l'une à l'autre variété sont si fréquentes qu'on a souvent de la peine à les déterminer; le caractère saillant, sur lequel M. Schimper a fondé son espèce, consistant dans les cils plus courts et plus larges qu'à l'ordinaire, n'a aucune valeur taxonomique car il est variable dans une même capsule.

Plus commune que la variété précédente sur les troncs des arbres champêtres de toute l'Europe.

19 (T. 47). **O. fastigiatum** Bruch in Brid. Br. Univ.

Ce n'est qu'avec peine qu'on peut conserver la valeur d'une espèce à cette plante, car les caractères les plus saillants acceptés pour la distinguer reposent sur la longueur des papilles et la grosseur des parois du tissu supérieur des feuilles. La capsule est conforme à celle de la variété *neglectum* de l'espèce précédente. Toutefois la forme typique est assez remarquable pour qu'on doive la regarder comme une espèce si on conserve l'*O. Killiasi* qui est encore moins éloigné de l'*O. speciosum.* — Les coussinets de l'*O. fastigiatum* plus denses et bombés, d'un vert foncé, ont une taille moins élevée que la var. typique de l'*O. affine;* les feuilles (1) ordinairement oblongues-lancéolées, plus courtes, ont les papilles *ordinairement très minces,* (2, 3), toutefois elles arrivent à égaler les papilles de l'espèce précédente; *les parois des cellules de la pointe des feuilles ne sont pas épaissies, ce qui les rend hexagonales* (fig. 4 tissu de la feuille vu de face) en particulier dans les jeunes feuilles ou dans les exemplaires croissant dans un lieu ombragé et humide. La capsule (5, 6, 7) correspond à celle de l'*O. affine* var. *neglectum;* les bandes sont formées de 4 séries de cellules plus larges, quadrangulaires. Les dents du péristome (8) ne diffèrent pas de celles de l'espèce précédente, toutefois les cils sont *plus fréquemment élargis et papilleux,* quelquefois appendiculés (fig. 9 prise sur un échantillon authentique de Juratzka recueilli à Wiener-Neustadt). La coiffe est quelquefois pâle et lisse, avec quelques poils.

L'*O. appendiculatum* Schpr., Syn. ed. II, que j'ai reçu de plusieurs endroits, appartient à l'*O. fastigiatum* ou à l'*O. affine* var. *neglectum.*

Plus rare, sur les troncs des arbres de toute l'Europe.

Ici se rattachent des espèces exotiques, et notamment l'*O. stellatum* Brid., communiqué par M. Schrader et provenant de l'Amérique du Nord, mais l'échantillon très imparfait ne peut être reconnu. D'autre part, on ne trouve pas

Digitized by Google

énumérée cette espèce daus la flore bryologique de l'Amérique du Nord publiée par Lesquereux et James, et l'espèce de Bridel est citée comme synonyme de l'*O. strangulatum* Sull. qui n'a rien à faire avec cette section.

Subsection *c. Orthotricha arctica.* — 8 dents bigéminées, fréquemment fendues, réfléchies en dehors à l'état sec et plus ou moins adaptées au péricarpe, *très finement papilleuses* et correspondant en cela au type des *Orthotricha straminea.*

Quoique je pense que les espèces européennes de cette subsection ne sont qu'une seule espèce avec 2 ou tout au plus 3 variétés, je n'oserais toutefois les donner maintenant comme simples synonymes, car elles sont rares et confinées à une région si peu accessible que je crains qu'on ne puisse actuellement prononcer le dernier mot. Ces espèces sont caractérisées par des divergences non pas dans la conformation des stomates toujours émergés, ni dans le type du péristome ou dans la configuration de la capsule ou dans les propriétés des feuilles, mais au contraire dans les dimensions des cils ou des bandes, dans la papillosité des feuilles ou dans la longueur de leur nervure, toutes choses que l'expérience, dans l'examen des autres Orthotrics, a fait regarder comme d'une valeur très problématique. Il n'est pas probable que de nouveaux exemplaires présentent des caractères plus décisifs, mais je ne puis en exclure la possibilité ; c'est pour cela que je passe à la description avec quelques remarques critiques pour chaque espèce.

20 (T. 47). **O. arcticum** Schpr., Suppl. ad. Br. Eur. et Syn. ed. II. Coussinets denses, plus ou moins déprimés, d'une couleur verte foncée ou noirâtre, longs de 1-2 cent. Tiges ramifiées, raides. Feuilles densement imbriquées à l'état sec, se recourbant lentement en les mouillant et un peu plus que leur position normale dressée-étalée, *obovées ou ovales-lancéolées, plus ou moins pointues,* recourbées aux bords et révolutées dans la moitié inférieure ; *nervure s'évanouissant au-dessous de la pointe dans les feuilles inférieures* et presqu'à la pointe dans les feuilles supérieures (1, 2). Tissu de la base quadrangulaire, lisse avec les parois inégalement épaissies, passant par degrés au tissu supérieur composé de cellules relativement grandes, arrondies ou subhexagonales (3), avec les parois épaissies et *munies de plusieurs papilles bi-trifurquées et saillantes* (4). Les feuilles périchétiales, plus larges à la base, sont plus ou moins acuminées et un peu plus longues que les autres (2). Inflorescence autoïque ; gemmules mâles latéraux, plus ou moins nombreux. *Capsule émergente* et, dans les mêmes touffes, quelquefois émergée, ovale ou ovale-oblongue ; le col plus étroit se rétrécit brusquement à la base et donne à la capsule la conformation d'une poire ; la membrane de la capsule est munie au-dessous du péristome de *traces très faibles de bandes* formées d'une à deux séries de cellules un peu plus larges ; à l'état sec et vide elle est *suburcéolée et très faiblement sillonnée* (fig. 5 à 8 prises sur un échantillon communiqué par M. Lindberg). Anneau composé de 3 tours de petites cellules. Péristome ordinairement double : 8 dents bigéminées, fendues jusqu'au milieu, chaque moitié plus ou moins lacuneuse suivant la ligne médiane, *finement et densement papilleuses,* quelquefois linéolées au sommet, jaunes (10), réfléchies à l'état sec et plus ou moins adaptées au péricarpe ; cils souvent fragmentaires, l'un ou l'autre manquant, d'une longueur

Digitized by Google

différente dans une même capsule mais ne dépassant pas la moitié de la hauteur des dents, lisses, incolores, pointus, formés de 1 ou 2 rangs de cellules. Opercule convexe ou conique, apiculé, rouge au bord. Coiffe jaune, noire à la pointe, striée et pourvue de poils. Vaginule ordinairement nue. Spores finement papilleuses, de 0 mill. 017-023.

Espèce arctique, croissant sur les pierres et les rochers du Spitzberg, de la Norvège et de la Laponie en plusieurs endroits.

21 (T. 47). **O. microblephare** Schpr.. Br. Eur. et Syn. ed. II.

Touffes déprimées, noirâtres, *longues de 1/2 à 1 cent., lâches.* Tiges raides, brièvement ramuleuses. Feuilles imbriquées à l'état sec et se comportant à l'humidité comme celles de l'espèce précédente, *ovales-oblongues, lancéolées*, plus ou moins pointues (1), recourbées aux bords et révolutées vers la base; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet des feuilles inférieures et à la pointe des feuilles supérieures et périchétiales, ces dernières plus étroites que dans l'*O. arcticum* (2). Tissu de la base quadrangulaire, lisse, passant par degrés au tissu supérieur qui ne diffère pas de celui de l'*O. arcticum* (fig. 3 tissu vu de face, 4 coupe transversale de la feuille). Inflorescence autoïque, gemmules mâles latéraux. Capsule *émergée avec le col au-dessus des feuilles périchétiales* (toutefois dans la même touffe quelques capsules n'émergent qu'à moitié), ovale ou ovale-oblongue avec le col conformé comme dans l'*O. arcticum*, munie au-dessous du péristome de *faibles traces de bandes de 1 ou 2 séries de cellules,* légèrement rétrécie, après la sporose, au-dessous du péristome *avec des traces de sillons ou lisses* (5, 6, 7). Anneau persistant, *composé de 4 séries de cellules très petites* (8). Péristome composé de 8 dents extérieures fendues jusque près de la base, chaque moitié *lacuneuse* sur la ligne médiane (fig. 8 : a anneau, b péristome), garnies à la base *de papilles très fines, moins denses, lisses dans la moitié supérieure ou marquées de faibles lignes sinueuses*, se comportant à l'état sec comme dans l'espèce précédente ; cils rudimentaires, diaphanes, lisses, ordinairement très petits, mais quelquefois atteignant la moitié de la hauteur des dents. Opercule convexe, apiculé, rouge au bord. Coiffe conique, jaune, brune à la pointe, munie de poils. Spores finement papilleuses, de 0 mill. 018-022.

Rare sur les rochers de la mer glaciale en Laponie et en Norvège. Je crains que cette espèce n'ait que la valeur qu'on peut attribuer aux espèces que M. Schimper a créées en prenant pour base la conformation des cils, telles que les *O. appendiculatum, macroblepharum, neglectum*, etc.

22 (T. 47). **O. brevinerve** Lindb. in Musci scand. p. 28.

Touffes déprimées, brunâtres, longues de 1/2 à 1. cent., moins raides que les précédentes. Feuilles imbriquées à l'état sec ne se recourbant que peu en les mouillant, dressées-étalées à l'état humide, ovales-oblongues avec les bords recourbés; la nervure *plus mince s'arrête aux 3/4 de la longueur des feuilles inférieures* (1), mais elle

Digitized by Google

est plus longue dans les feuilles supérieures (2) et elle atteint le sommet dans les feuilles périchétiales (3). Tissu comme dans l'*O. microblepharum* avec *les papilles moins saillantes et les parois des cellules moins épaissies* (4,5). Inflorescence autoïque ; gemmules mâles latéraux. *Capsule avec le col entièrement émerse*, ayant une conformation semblable à celle de l'espèce précédente ; toutefois les bandes *sont plus prononcées et composées de 2 à 3 séries de cellules légèrement élargies* (7), *suburcéolée et faiblement sillonnée au dessous du péristome* à l'état sec et vide. Anneau persistant, comme dans l'*O. arcticum*. 8 dents extérieures jaunes, fendues jusque près de la base, composées *d'articles courts, densement et finement papilleuses jusqu'à la pointe*, se renversant à l'état sec comme dans l'*O. arcticum;* cils plus ou moins rudimentaires, lisses, diaphanes (fig. 8 : a anneau, b dents et cils). Opercule convexe et presque hémisphérique avec *un apicule très court.* Coiffe pâle, presque nue, légèrement plissée, vaginule nue. Spores finement papilleuses, de 0 mill. 017,024.

Très rare sur les rochers dans la Laponie tornense.—La description et les figures sont données d'après un échantillon que M. Lindberg m'a communiqué avec sa bienveillance habituelle. — La valeur de cette espèce peut être très problématique, car tous les Orthotrics arctiques de l'Europe ont la nervure des feuilles inférieures moins allongées que les autres espèces à stomates émergés, et, quoique la capsule ait les bandes plus prononcées, ce qui la rapproche par ce caractère de l'*O. Blyttii*, il me semble toutefois qu'il s'agit d'une forme rabougrie de l'*O. arcticum*.

23 (T. 47). **O. Blyttii** Schpr., Suppl. Br. Eur et Syn. ed. II.

Coussinets denses, étendus, longs de 1 à 3 cent., d'une couleur brunâtre ou olivâtre. Tiges plus robustes que dans les espèces précédentes. Feuilles dressées-étalées, imbriquées à l'état sec, se recourbant, en les mouillant, un peu plus que ne comporte leur position normale, *obovées-lancéolées*, récourbées-révolutées aux bords jusque près du sommet (1,2) ; feuilles périchétiales un peu plus élargies à la base. Tissu de la base composé de cellules quadrangulaires lisses, passant par degrés au tissu supérieur composé de cellules arrondies ou subhexagonales (3), *avec les parois épaissies munies de deux ou plusieurs papilles simples bi-trifurquées*, quelquefois saillantes, variables dans les feuilles d'une même tige (4. 5) ; les feuilles les plus vieilles n'ont presque pas de papilles (6). Capsule avec son col *émergée*, ovale ou ovale-oblongue ; le col plus étroit est rétréci tout-à-coup à la base, ce qui donne au fruit la forme d'une poire (7, 8) ; à l'état sec et vide elle est *brune, urcéolée, avec 8 sillons ordinairement bien prononcés* (9) ; la paroi est munie de 8 bandes *d'une couleur plus foncée, composées de 3 à 4 séries de cellules quadrangulaires élargies.* Anneau persistant, composé de 3 à 4 tours de petites cellules. Péristome double (fig. 10 : a anneau, b dents et cils) ; les dents, au nombre de 8, sont plus ou moins fendues suivant la ligne médiane, *finement et densement papilleuses*, renversées à l'état sec sur le péricarpe, chaque moitié est lacuneuse sur la ligne médiane ; 8 cils plus ou moins complets, disphanes, quelquefois très petits ou

Digitized by Google

atteignant la moitié de la hauteur des dents, formés de 1 à 2 séries de cellules. Opercule convexe, apiculé. Coiffe conique-campanulée, couvrant la capsule, noire à la pointe, munie de poils jaunes. Spores finement papilleuses, de 0 mill. 016-021.

Sur les rochers de la Norvège (Tromsöe, Christiania) et de la Laponie. — C'est la forme la plus éloignée de l'*O. arcticum*, mais on peut facilement noter des passages de l'une à l'autre espèce dans les échantillons que j'ai examinés. — En considérant l'habitat de ces espèces, on peut arriver à la conclusion que l'*O. Blyttii* plus méridional est l'espèce la plus développée et que les autres ne sont que des formes plus rabougries par la rigueur du climat et ayant plus ou moins la valeur de variétés.

24 (T. 48). **O. Sommerfeltii** Schpr. Suppl. Br. Eur. et Syn. ed. II. Touffes comme dans l'espèce précédente, d'une *couleur verte ou vert-jaunâtre*, longues de 1 à 2 cent. Feuilles *plus étroites et plus allongées* que celles des *O. arcticum* ou *Blyttii* et *plus étalées* (1,2). Tissu supérieur arrondi ou subhexagonal (3) avec les parois des cellules *moins épaissies et presque sans papilles* (4). Inflorescence autoïque; gemmules mâles latéraux. Capsule avec le col totalement émergée (5, 6) comme dans l'espèce précédente. Anneau persistant composé de 3 à 4 séries de cellules. Péristome double: 8 dents fendues jusqu'au milieu et plus, à l'état sec réfléchies et lâchement appliquées au péricarpe, articles finement et *densement papilleux*, allongés vers la pointe (7); 8 cils diaphanes, quelquefois fragmentaires, d'autres fois atteignant la moitié de la hauteur des dents. Opercule..... Coiffe pâle, conique, couvrant la capsule et munie de quelques poils. Spores papilleuses, de 0 mill. 017-021.

L'échantillon récolté par M. Sommerfelt sur les rochers de Saltdalen en Norvège, n'a pas les feuilles sans papilles, comme les a dessinées M. Schimper; j'ai vu l'original communiqué par M. Lindberg et, quoique les papilles soient plus rares et plus minces, on en trouve cependant. Cette espèce ne diffère pas plus de l'*O. Blyttii* que l'*O. fastigiatum* de l'*O. affine* var. *neglectum* et, si l'on examine un échantillon récolté par M. Berggren sur les rochers de Tromsöe, on y trouve les feuilles étroites et vertes de l'*O. Sommerfeltii* munies de papilles bifurquées et saillantes comme à peu près dans l'*O. Blyttii* (8).

L'*O. Breuteli* Hampe (qui, suivant C. Müller Syn. musc., est synonyme d'*O. Pylaisii* Brid.) ne me semble pas être différent de l'*O. Blyttii*. Des échantillons recueillis par M. Malmgrön et M. Holmgren au Spitzberg et communiqués comme étant le véritable *O. Breuteli*, correspondent le premier à l'*O. Blyttii* et le second à l'*O. arcticum*.

L'*O. Barthii* Sendtn., dont on trouve la description dans le Synopsis de M. C. Müller, devrait avoir (suivant cet auteur) un péristome anormal et presque étranger au genre *Orthotrichum*, mais un échantillon, provenant du Groenland et communiqué par M. Lindberg, n'est pas autre chose qu'une forme rabougrie de l'*O. Blyttii*. Je ne puis rien dire de définitif sur la synonymie de ces espèces, car il faudrait voir les échantillons originaux.

Au groupe des Orth. arctica appartient l'*O. sordidum* Sull. (Lesq. et James, Moss. of N. Amer.) que j'ai de plusieurs localités des États-Unis.

Un passage très intéressant de ce groupe à celui des Orth. affinia est constitué par une espèce, que M. Brotherus a trouvée dans la région alpine du Caucase en plusieurs endroits et qu'il m'a communiquée pour l'étudier, en voici la description:

Digitized by Google

25 (T. 48). **O caucasicum.**

Coussinets bombés, longs de 1 à 2 1/2 cent., d'une couleur verte ou jaunâtre. Tiges fastigiées. Feuilles lancéolées-allongées, pointues, révolutées aux bords (fig. 1 feuille inférieure, 2 feuille périchétiale). Tissu des feuilles comme dans l'*O. affine* avec les cellules ayant les parois très épaisses (3) et les papilles simples ou bifurquées très saillantes (4). Inflorescence autoïque. Capsule émerse ou émergente (5, 6), obovée, avec le col plus étroit terminé brusquement à la base comme dans l'*O. arcticum* ; pédicelle plus ou moins court (7,8); bandes du péricarpe très faibles, pas plus marquées que dans l'*O. arcticum* (7), à l'état sec on voit des traces de sillons au-dessous du péristome. Péristome double (9) : 8 dents bigéminées, fendues dans toute la ligne médiane, jaunes, densement et finement papilleuses dans la moitié inférieure, lisses ou très finement striolées dans la partie supérieure, les deux moitiés sont percées de trous au sommet et lacuneuses le long de la ligne médiane ; 8 cils filiformes, composés de deux rangs de cellules lisses et pâles, plus courts que les dents ; à l'état sec les dents sont réfléchies et adaptées au péricarpe. Anneau composé de 3 rangs de cellules. Opercule convexe, apiculé. Coiffe conique-hémisphérique, munie de poils. Spores papilleuses, de 0 mill. 015-023.

Section IV. — *Orthotricha microthelia.* — Feuilles *révolutées* ou recourbées aux bords, *sans apicule diaphane*. Péristome double ; dents extérieures *révolutées* ou *renversées* sur le péricarpe à l'état sec ; *très finement papilleuses*, jaunes ou orangées.

Subsection *a.* — *Orthotricha rivularia.* — Capsule plus ou moins immergée dans les feuilles périchétiales, *non défluente* par le col dans le pédicelle. *Plantes aquatiques* d'un vert foncé. Feuilles larges, nervure *cessant brusquement* à quelque distance du sommet.

26 (T. 48). **O. rivulare** Turn., Musc. hib.; Schpr. Syn. ed. II.

Touffes *flottant dans l'eau*, lâches, étendues, d'un *vert noirâtre*. Tiges ramifiées, longues de 2 à 4 cent. Feuilles lâchement imbriquées à l'état sec, se recourbant promptement en dehors jusque près de la base quand on les mouille et reprenant ensuite leur position étalée, ovales à la base, oblongues, *linguiformes*, arrondies au sommet, obtuses (1) ou très brièvement apiculées (2), quelquefois plus ou moins denticulées (3), révolutées aux bords dans la moitié inférieure (4), recourbées dans la moitié supérieure jusque près du sommet ; nervure *très saillante* sur la face dorsale de la feuille, faiblement canaliculée sur la face ventrale, s'arrêtant brusquement à quelque distance du sommet. Tissu inférieur composé de cellules incolores quadrangulaires avec les parois minces, passant par degrés au tissu supérieur composé de cellules subarrondies (5), d'un diamètre moyen de 0 mill. 008-011, avec des parois non épaissies et des papilles très petites (6). Inflorescence autoïque, pseudolatérale avec la fleur mâle au pied du rameau fructifère (7). Capsule presque cachée dans les feuilles périchétiales (8), rétrécie à l'état sec au-dessous du péristome, à l'état

Digitized by Google

humide ovale ou ovale-oblongue, brusquement rétrécie en un pédicelle très petit (9, 10); péricarpe avec *un anneau* persistant de *4 à 5 rangs* de cellules anguleuses, petites (11) et avec 8 bandes jaunes composées de 4 à 6 séries de cellules quadrangulaires ayant les parois latérales très épaissies. Stomates immergés (12) avec les cellules environnantes très saillantes, de sorte qu'elles couvrent les deux cellules stomatiques. Péristome double (13): 8 dents extérieures renversées à l'état sec sur les parois de la capsule, plus ou moins fendues sur la ligne médiane, très densement et finement papilleuses; 8 cils filiformes, jaunes, *de la longueur des dents*, faiblement papilleux ou presque lisses, et fréquemment aussi *8 cils intermédiaires* plus ou moins développés. Vaginule avec des paraphyses incolores. Opercule conique, apiculé. Coiffe conique-campanulée, nue, plissée jusqu'à la base, verdâtre. Spores de 0 mill. 012-013.

Croît, flottant dans l'eau au moins une partie de l'année, attachée aux rochers et aux souches dans la France septentrionale, la Belgique, l'Allemagne occidentale et l'Angleterre. Il semble abondant dans l'Amérique du Nord où les feuilles supérieures sont plus fréquemment denticulées à la pointe.

Je ne pourrais dire si l'*O. Jamesonianum* Sull. a de l'affinité avec l'*O. rivulare* auquel l'ont réuni MM. Lesquereux et James dans la Bryol. de l'Am. Sept., car la description est trop incomplète et un échantillon publié par M. Schrader a de l'affinité avec une autre catégorie d'Orthotrics.

27 (T. 48). **O. Sprucei** Mont.; Br. Eur.—Touffes d'un *vert foncé*, semblables à celles de l'espèce précédente, mais *plus denses et moins élevées*. Feuilles dressées et lâchement imbriquées à l'état sec, étalées-dressées à l'état humide (1), ovales-oblongues, *arrondies à la pointe* et mutiques ou munies d'un petit apicule (2, 3), révolutées aux bords à la base, et ensuite recourbées jusqu'à quelque distance du sommet. Tissu de la base composé de cellules quadrangulaires, allongées du côté de la nervure, passant par degrés au tissu supérieur composé de cellules arrondies ou anguleuses (4) d'un diamètre de 0 mill. 017-022, lisses ou munies d'une faible papille (5, 6); nervure *moins prononcée* que dans l'espèce précédente. Inflorescence autoïque; gemmules mâles pseudo-latéraux. Capsule humide conformée comme dans l'espèce précédente (7), mais d'un tissu plus lâche; les bandes sont moins prononcées; l'anneau est composé de *deux rangs* de cellules comprimées (8). Le péristome double est plus petit (9); les dents, au nombre de 8, sont renversées en dehors à l'état sec, bigéminées, densement et finement papilleuses, moins allongées; les cils, presque toujours *au nombre de 8*, sont plus courts que les dents, jaunes et finement papilleux. Stomates, opercule et coiffe comme dans l'*O. rivulare*. Spores de 0 mill. 013-014, finement papilleuses.

Espèce très rare, qui n'était connue qu'en Angleterre, trouvée récemment en France par M. Philibert et en Belgique par M. Cardot. Elle croît sur les troncs et les racines d'arbres au bord de l'eau. Les caractères de cette espèce semblent suffisants pour en justifier l'autonomie.

Subsection *b.*— *Orthotricha straminea.* — Capsule *plus ou moins cachée* dans les feuilles périchétiales ou *émergente*, non défluente à la base. *Plantes*

Digitized by Google

terrestres, feuilles *lancéolées* avec la nervure amincie et *s'évanouissant au-dessous de la pointe.*

28 (T. 48). **O. Schimperi** Hamm., Monogr. Orth. — *O. pumilum* Br. Eur. — *O. fallax* Schpr. Syn. ed. II.

Coussinets denses, d'un vert foncé; tiges fastigiées, ordinairement très petites, n'atteignant pas plus d'un centimètre. Feuilles imbriquées à l'état sec, se recourbant jusqu'à la base en les mouillant pour reprendre ensuite leur position plus ou moins étalée (1, 2), *oblongues-lancéolées* avec la pointe obtuse ou acuminée, entière ou érodée et quelquefois décolorée (3, 4, 5, 6); nervure des feuilles supérieures s'évanouissant au-dessous de la pointe. Tissu de la base quadrangulaire-carré vers le bord, allongé vers la nervure, passant par degrés au tissu supérieur composé de cellules arrondies ou hexagonales, d'un diamètre moyen de 0 mill. 015, avec les parois minces, incolores (7, 8), munies de papilles très petites, plus rarement assez prononcées (9, 10); bords révolutés dans la moitié inférieure et ensuite recourbés jusqu'à quelque distance du sommet. Inflorescence autoïque; gemmules mâles pseudo-latéraux, à la base des rameaux femelles (11). *Capsule petite* (*longue de 1 à 1 ½ mill., col et pédicelle compris*), *cachée dans les feuilles périchétiales*, rarement émergente (1, 2), à l'état sec avant la sporose *rétrécie au-dessous du péristome, dilatée au milieu avec le col flétri,* portant à la *base une cavité dans laquelle est inséré* un pédicelle très petit envelopé dans la gaîne diaphane (fig. 12, fig. 13 coupe longitudinale de la capsule sèche); à l'état humide elle a, avec le *col renflé et brusquement resserré à la base*, une forme ovale ou ovale-oblongue (14, 15, 16); péricarpe avec 8 bandes *orangées* composées de 4 à 5 séries de cellules quadrangulaires ayant les parois latérales grossies, descendant jusqu'à moitié de la capsule; à l'état sec et vide elle est contractée et sillonnée. Stomates immergés (17); les cellules environnantes, *quoique élevées, laissent voir une partie des cellules stomatiques et l'ostiole.* Anneau persistant, composé de 2 à 3 rangs de cellules comprimées (18). Péristome double (19): 8 dents extérieures bigéminées, petites, *longues de 0 mill. 012-014*, finement papilleuses, d'une couleur *orangée ou jaunâtre*, rarement fendues jusqu'à la moitié, articulées, renversées à l'état sec sur la paroi épicarpique; 8 cils ordinairement moins longs que les dents, composés d'un ou deux rangs de cellules, de la même couleur que les dents. Opercule conique à la base, brièvement apiculé. Coiffe nue ou avec quelques petits poils, *campanulée-hémisphérique*, *plissée régulièrement de la pointe à la base*, brune ou jaunâtre, couvrant *la moitié de la capsule.* Pédicelle très petit, caché dans la membrane diaphane. Vaginule nue ou avec quelques traces de paraphyses incolores. Spores de 0 mill. 013-015, finement papilleuses, d'un noir-verdâtre.

Très fréquente en Europe, en Amérique et dans l'Afrique septentrionale, où cette espèce croît avec des fruits abondants. La variabilité de la forme des feuilles dans une même plante, ou de l'intensité de la couleur des bandes et des dents, ne

Digitized by Google

permet pas une distinction de variétés ayant des caractères plus ou moins constants. Je ne pourrais accepter la var. *major* proposée par M. Grönwal dans sa savante monographie des Orthotrics, basée sur l'émergence plus qu'ordinaire de la capsule.

29 (T. 49). **O. pumilum** Swartz, Disp. musc. suec.

Espèce très variée dans ses formes, je ne pourrais les subdiviser en autant d'espèces autonomes, car on obtiendrait la description d'individus entrelacés l'un avec l'autre, de sorte qu'on trouverait plusieurs fois desdites espèces ayant les traits caractéristiques de plusieurs autres, à peu près comme dans les diverses formes de l'*O. rupestre*. — Je comprends sous la dénomination d'*O. pumilum*, les formes comprises entre les limites des caractères suivants : — Coussinets plus ou moins denses d'un *vert-foncé ou jaunâtres*, longues tout au plus de 1 cent. Feuilles imbriquées à l'état sec, à l'état humide dressées-étalées ou étalées dans la moitié supérieure, lancéolées (1) ou d'une *base ovale-oblongue lancéolées*, acuminées, aiguës ou arrondies et obtuses, quelquefois appendiculées (2, 3, 4, 5) ; bords recourbés ou révolutés dans la moitié inférieure. Tissu de la base rectangulaire, carré vers le bord, allongé vers la nervure, contenant l'utricule primordial distinct ou indistinct ; tissu supérieur composé de cellules arrondies ou hexagonales (6) contenant les granules chlorophylleux visibles ou comprimés, parois incolores et minces ou faiblement grossies, d'un jaune pâle ; papilles fréquemment imperceptibles, ou distinctes et saillantes (7, 8, 9, 10). Inflorescence autoïque pseudo-latérale, j'ai trouvé rarement sur un même échantillon quelques branches avec deux gemmules mâles occupant un rameau spécial. Capsule à l'état humide *ovale*, *ovale-oblongue ou ovale-cylindrique* (13, 14, 15, 16, 22), *non ou faiblement resserrée au dessous du péristome avant la sporose* (11, 12) ; le col est *brusquement rétréci* à la base, sans être renflé et flasque comme dans l'espèce précédente. Les stomates sont, au moins en partie, entourés de cellules *plus saillantes* que dans l'*O. Schimperi* (fig. 17 et 18 prises d'une même capsule). Les bandes sont jaunes et moins larges. Pédicelle souvent très court (14, 15, 16), plus rarement plus long (13). Vaginule nue. Opercule petit, avec un apicule plus ou moins long. Coiffe *campanulée-renflée*, plissée, ordinairement plus longue que dans l'espèce précédente, jaunâtre, nue ou avec quelques poils (21, 23). Péristome double : 8 dents longues de 0 mill. 14-18, fréquemment percées de trous à la pointe ou fendues sur la ligne médiane (19, 20), finement papilleuses, *orangées*, *jaunes ou pâles ;* 8 cils pâles ou d'une couleur plus prononcée que les dents, rarement des traces de cils intermédiaires.

Var. α *commune*. — Coussinets *denses*, *d'un vert foncé*, quelquefois étendus, ordinairement en petites touffes. Feuilles arrondies à la pointe ou acuminées ou simplement aiguës dans la même plante. Capsule (11, 13) *ovale*, *avec une coiffe couvrant le sporange*, *nue*, *plissée*, *jaunâtre*. Le fruit est plus grand que dans l'espèce précédente

Digitized by Google

qu'on distingue plus aisément avec la pratique qu'avec les descriptions.

Fréquent sur l'écorce des arbres dans la Suède, la Norvège et l'Allemagne septentrionale ; plus rare dans la région plus méridionale, où on trouve cette variété dans la région montagneuse.

Var. δ *molle* (*Orth. Rogeri* Boulay Musc. franç. non Bridel ni Schpr. ; Musci G., n° 264). — Touffes lâches, petites, molles, vertes ; tissu mou, presque sans papilles. Capsule *pâle, très peu rétrécie au-dessous du péristome* à l'état sec, *obovée* avec *un col court passant brusquement* au pédicelle (fig. 15 b) ; coiffe *campanulée-hémisphérique,* nue, brune au sommet, pâle au reste, plissée ; stomates comme dans le type (24).

Sur les troncs d'arbres à Alençon (Orne). — Cette plante n'a aucun rapport avec le véritable *O. Rogeri* de Bridel.

Var. γ *americanum*. — Touffes petites, *lâches*, *molles* ; feuilles presque sans papilles. Capsule (fig. 15 a) avec 8 bandes composées de *2 séries de cellules* rectangulaires, faiblement marquées : 8 dents obtuses à la pointe, fendues sur la ligne médiane, finement papilleuses (20).

Sur l'écorce des arbres en Amérique, communiquée par M. Austin dans les Musci Appalachiani.

Var. δ *obscurum*. — Coussinets moins denses, d'un *vert foncé* ou noirâtre, avec les capsules plus émergentes, *plus longues, ovales-cylindriques* ou avec le col moins large que la partie supérieure de la capsule (12, 16), cannelée à l'état sec dans la partie supérieure et presque lisse sur le col. Tissu des feuilles correspondant à celui des variétés précédentes, plus ou moins *couvert de papilles bien prononcées* (9, 10).

M. Schimper m'a communiqué cette variété sans dénomination comme récoltée dans les environs de Vienne en Autriche. — L'*O. obscurum* publié par M. Grönwall ne diffère de cette variété que par un col moins large (14).

Var. ε *Philiberti (O. Philiberti* mihi in Revue Bryol. 1878). — La conformation de la capsule correspond à la forme typique (22, 23). — Les différences consistent dans les feuilles qui ont un tissu *plus dense* et presque sans papilles, dans leur pointe *brusquement rétrécie en un apicule* composé du même tissu, dans la coiffe *presque lisse et pâle*, munie de quelques poils, dans les dents ordinairement pâles avec les cils jaunes.

Cette variété a de la constance dans les échantillons de Provence et de Sardaigne.

Je ne pourrais qu'ajouter ici une autre variété formée de l'*O. scanicum* publié par M. Grönwall sur un échantillon danois. Cette forme a la capsule correspondant à la var. *obscurum* de Vienne, mais avec les feuilles presque sans papilles de la var. *commune* dont elle a le port.

30 (T. 49). **O. microcarpum** De Not. Epil. Briol. Ital., p. 306 ; Erb. critt. ital. n° 915.

Coussinets denses, jaunâtres ; tiges fastigiées, très petites, longues de 1/2 cent. Feuilles imbriquées à l'état sec et plus ou moins

Digitized by Google

flexueuses, à l'état humide étalées, denses (1), d'une base oblongue lancéolées, acuminées, obtuses ou aiguës (2, 3, 4, 5, 6), carénées; nervure s'évanouissant à la pointe; bords de la moitié inférieure *recourbés* plus d'un côté que de l'autre, *plans dans la moitié supérieure*. Tissu de la base quadrangulaire, carré vers le bord, allongé vers la nervure, diaphane, avec les parois des cellules minces, passant par degrés au tissu supérieur hexagonal-arrondi, avec les parois légèrement épaissies, jaunes; papilles très petites (7, 8, 9). Inflorescence autoïque, gemmule mâle pseudo-latéral ou plusieurs gemmules sur un rameau spécial. Capsule très petite (1 mill. 3/4 compris le col et le pédicelle), cachée dans les feuilles périchétiales, *resserrée au-dessous du péristome* à l'état sec avant la sporose et *sillonnée par des bandes proéminentes comme dans l'O. Schimperi* (10); à l'état humide la capsule *obovée* passe au pédicelle très court par un *col long comme le sporange et brusquement terminé* comme dans l'*O. pumilum* sans être renflé (11); bandes d'une couleur orangée, composées de 3 à 4 séries de cellules quadrangulaires ayant les parois latérales épaissies. Stomates immergés, mais les *cellules environnantes sont convexes et très peu élevées*, de sorte que les deux cellules stomatiques restent à peu près découvertes (12, 13). Vaginule nue ou avec des paraphyses incolores. Péristome double (14): 8 dents extérieures jaunâtres ou orangées longues de 0 mill. 18, bigéminées, plus ou moins fendues sur la ligne médiane ou percées de trous au sommet, finement papilleuses ou, dans la partie supérieure, avec les papilles disposées en lignes sinueuses; 8 cils subulés, presque diaphanes, lisses, moins longs que les dents. Opercule conique, brièvement apiculé. Coiffe campanulée-hémisphérique, apiculée, jaune, avec la pointe noirâtre, plissée, comme dans l'*O. Schimperi*, rarement avec quelques petits poils. Vaginule nue. Spores de 0 mill. 014-016.

Cette description est faite sur un échantillon authentique de M. de Notaris. L'espèce se réduit à une forme de l'*O. pumilum* avec les stomates conformés comme dans l'*O. pallens*. L'aspect de la plante est très semblable à l'*O. Schimperi*, mais le col, quoique non défluent, n'est pas renflé. — M. de Notaris, en donnant la description de son espèce, a décrit par erreur les stomates comme étant immergés; leur conformation l'éloigne décidément de l'*O. Braunii*.

Croît sur l'écorce des mûriers aux environs de Verbano, et M. Geheeb m'a donné provenant du Rhön, un exemplaire correspondant dans tous les détails à l'espèce de De Notaris.

Une forme ayant la capsule plus grande mais correspondant pour le reste, les feuilles avec les bords presque révolutés et les papilles saillantes (15, 16, 17, 18), m'a été communiquée par M. Kaurin, provenant de la Norvège. — L'*O. gevaliense*, créé par M. Grönwall, ne me semble pas distinct; il a seulement les capsules plus grandes et les touffes plus élevées.

31 (T. 49). **O. Braunii** Bryol. Eur.; Schpr., Syn. ed. II.

L'aspect des coussinets, avec les capsules très petites et presque cachées dans les feuilles périchétiales (1), le fait ressembler à l'*O. Schimperi*, et les différences des deux espèces consistent plus dans le fruit que dans les caractères végétatifs. Feuilles lâchement imbriquées à l'état sec et étalées dans leur partie supérieure à l'état

Digitized by Google

humide, d'une base ovale lancéolées, avec la pointe arrondie ou brièvement acuminée (2, 3, 4, 5), révolutées aux bords. Tissu de la base quadrangulaire et allongé vers la nervure, diaphane, avec les parois minces, passant par degrés au tissu supérieur composé de cellules hexagonales-arrondies, munies de papilles très peu prononcées (6, 7, 8). les parois sont très peu épaissies et d'une couleur jaune. Inflorescence autoïque pseudo-latérale, avec les gemmules mâles à la base du rameau femelle. Capsule *elliptique, passant promptement*, comme celle de l'*O. stramineum, au pédicelle* très court et immergé dans la membranule diaphane (9) ; à l'état sec avant la sporose elle est *resserrée et sillonnée au-dessous du péristome*, dilatée au milieu (10) ; à l'état humide les 8 bandes *d'une couleur orangée* parcourent la capsule dans toute la longueur du sporange et sont composées de 3 à 4 séries de cellules ayant les parois latérales épaissies. Stomates immergés, *avec les cellules environnantes couvrant presque totalement les deux cellules stomatiques* (ce qui sert surtout à distinguer cette espèce des *O. Schimperi* et *pumilum)* (fig. 11, 12). Péristome double : 8 dents extérieures jaunes, bigéminées, renversées à l'état sec, plus ou moins fendues dans la moitié supérieure de la ligne médiane, finement et densement papilleuses (14) ; 8 cils moins longs que les dents. diaphanes ou d'un jaune pâle. Membranule de la vaginule faiblement papilleuse ; vaginule munie de *paraphyses incolores ou jaunes à l'extrémité*, mais toujours pas plus longues que la vaginule et sans prendre l'aspect des poils d'une coiffe. Opercule conique, brièvement apiculé, rouge au bord. Coiffe *campanulée, plissée, jaunâtre, nue*, avec l'apicule noirâtre (13).

J'ai donné la description d'après un échantillon communiqué par M. Schimper et provenant des environs de Baden *in cortice fagi*. Dans les environs de Trente j'en ai trouvé des coussinets sur les branches d'un pommier.

L'*O. strangulatum* Sull. de l'Amérique du Nord, publié par M. Austin dans les Musci appalachiani, y correspond parfaitement, de sorte que je ne doute pas de son identité avec l'*O. Braunii*. Lorsque je publiai la monographie des Orthotrics dans l'Hedwigia de Rabenhorst, année 1873, n° 2, je croyais l'*O. strangulatum* identique à l'*O. Philiberti* (*O. pumilum* var. *Philiberti*) par une erreur d'indication de l'étiquette d'un échantillon publié par M. Schrader.

32 (T. 50). **O. stramineum** Hsch. in Brid. Bryol. univ. ; Schpr. synd., ed. II.

Touffes plus élancées que dans les espèces précédentes, longues de 1 à 2 cent., plus ou moins lâches, fréquemment bombées, d'une couleur jaunâtre, plus rarement d'un vert plus ou moins foncé. Feuilles imbriquées à l'état sec ou légèrement flexueuses, étalées à l'humidité, plus ou moins longues, d'une base ovale ou lancéolée plus ou moins longuement acuminées, aiguës ou arrondies, obtuses et concaves à la pointe (1, 2. 3) ou brièvement apiculées et rarement avec des cellules ou des papilles proéminentes au sommet ; bords plus ou moins fortement révolutés ; nervure disparaissant à la pointe dans les feuilles supérieures. Tissu de la base composé de cellules lisses, rec-

Digitized by Google

tangulaires, allongées dans le voisinage de la nervure, passant par degrés au tissu supérieur composé de cellules arrondies ou subhexagonales avec les parois épaissies, jaunes, munies de papilles plus ou moins saillantes (4, 5, 6). Inflorescence pseudo-latérale avec une fleur mâle au pied du rameau fructifère. Capsule *plus ou moins émergente* (7), *elliptique ou oblongue, brusquement rétrécie à la base, avec un col de moitié plus court que le sporange, non défluente* dans le pédicelle, longue de 2 mill. 1/2 (8); bandes du péricarpe plus ou moins prononcées, composées de 2 à 5 séries longitudinales de cellules quadrangulaires avec les parois latérales jaunes et épaissies ; à l'état sec la capsule ridée est plus ou moins resserrée au-dessous du péristome (9, 10). Stomates *avec les cellules environnantes très saillantes et couvrant plus ou moins complètement les 2 cellules stomatiques* (11, 12). Anneau double, persistant (13). Péristome double, jaune (14) : 8 dents extérieures bigéminées, jaunes, renversées à l'état sec, quelquefois percées de trous au sommet ou plus ou moins fendues dans les lignes divisurales, articulées, très finement papilleuses, les papilles se fondent quelquefois vers la pointe en lignes sygmoïdes ; 8 cils subulés, de un ou deux rangs de cellules, fréquemment élargis à la base et papilleux au milieu ; les cils intermédiaires sont quelquefois en nombre complet et égaux aux cils principaux, plus fréquemment toutefois ils sont plus petits, plus ou moins rudimentaires ou manquent complètement. Opercule conique, apiculé, pâle, rouge au bord. Coiffe (15) couvrant le sporange, *campanulée-apiculée, plus ou moins jaunâtre avec l'apicule brun, munie de poils plus ou moins nombreux*. Pédicelle ordinairement plus long que la membranule diaphane munie de papilles à la surface, rarement long comme le sporange ; vaginule couverte de *poils semblables à ceux de la coiffe*, longs à peu près comme le pédicelle. Les spores varient beaucoup dans une même capsule, de 0 mill. 013-025, finement papilleuses.

Var. α *commune*. — Le caractère principal et distinctif, auquel se relient les formes de cette variété, repose sur la largeur des bandes composées au moins de 4 séries de cellules quadrangulaires ayant les parois latérales épaissies et jaunes. Spores d'un diamètre très variable.

C'est la forme la plus commune, elle croît sur l'écorce des arbres isolés ou dans les forêts de la région montueuse. On la trouve plus rarement sur les pierres où les tiges ont les radicules plus nombreuses, quelquefois à peu près comme dans l'*O. alpestre*. Elle n'existe pas dans la région alpine.

Var. β *patens* (*O. patens* Bruch in Brid. Bryol. univ.). — Les bandes de la capsule sont beaucoup plus faibles et composées de 2 séries de cellules quadrangulaires ayant les parois moins épaissies que dans la variété précédente. Les spores sont ordinairement de 0 mill. 014-015.

Forme plus rare, spéciale à l'Europe moyenne (France septentrionale, Belgique, Allemagne, Hollande) ; je ne l'ai pas vue provenant des Alpes. Les passages de l'une à l'autre variété sont fréquents.

Var. γ *intermedium*. — Capsule avec le col plus long que dans les

Digitized by Google

variétés précédentes, mais toujours brusquement rétrécie à la base (fig. 16 et 17 capsules à l'état humide et à l'état sec) ; coiffe velue. Spores de 0 mill. 014-015.

Dans les environs de Genève. — Variété voisine d'une part de l'*O. Rogeri* et de l'*O. tenellum*, mais distincte par le col brusquement resserré dans le pédicelle, et d'autre part de l'*O. alpestre*, mais distincte par les papilles des feuilles très peu saillantes et les dents finement papilleuses jusqu'à la pointe.

33 (T. 50). **O. alpestre** (Hornsch. ms., Schpr. Coroll. ; les figures du Bryol. Eur. ont été prises sans avoir suffisamment ramolli la capsule).

Coussinets plus ou moins denses, longs de 1-1 1/2 cent., d'un vert vif ou jaunâtre dans les Alpes, noires à l'intérieur; les tiges sont couvertes, dans la moitié inférieure, d'un tomentum radiculaire plus abondant dans les échantillons des Alpes que dans ceux de la Scandinavie. Feuilles relativement plus courtes et plus larges que dans l'espèce précédente, à l'état sec imbriquées ou flexueuses, d'une base ovale-oblongue lancéolées, brièvement apiculées ou acuminées (1, 2). Tissu de la base quadrangulaire-allongé, diaphane, à parois très peu épaissies, passant par degrés au tissu supérieur composé de cellules arrondies ou subhexagonales, à parois plus ou moins épaissies, sans couleur ou jaunes (3) ; papilles très saillantes, bi-trifurquées (4, 5), on trouve rarement des coussinets avec papilles simples et courtes (6). Inflorescence autoïque, pseudo-latérale ; gemmule mâle au pied du rameau fructifère, je ne l'ai jamais vue à côté de la gemmule femelle. Capsule *presque cachée dans les feuilles périchétiales* (7), *obovée ou presque pyriforme* avec le col plus long que dans l'espèce précédente, mais également *non défluent* dans le pédicelle (8, 9). Stomates avec *les cellules environnantes couvrant presque totalement* les 2 cellules stomatiques (10, 11). 8 bandes composées de 4 séries de cellules quadrangulaires avec les parois latérales épaissies. Anneau double, persistant. La consistance de la membrane capsulaire est fréquemment plus délicate que dans l'*O. stramineum* type. Péristome double : 8 dents extérieures bigéminées, renversées à l'état sec, percées de trous au sommet ou avec l'extrémité des branches libres (12), rarement fendues sur la ligne médiane ; les articles inférieurs sont jaunes et très finement papilleux, les articles *supérieurs plus pâles avec les papilles moins denses mêlées à des lignes longitudinales* ou sinueuses, plus rarement la papillosité est conforme ainsi que la couleur ; 8 cils diaphanes, de 1 ou 2 séries de cellules, presque aussi longs que les dents, je n'ai jamais vu de traces de cils intermédiaires. Opercule conique, apiculé, pâle, rouge au bord. Coiffe campanulée, renflée, apiculée, jaunâtre, plus pâle que dans l'*O. stramineum*, nue ou avec quelques poils (13). Vaginule *ordinairement nue*, ou ne portant que peu de poils. Spores papilleuses, d'un vert très obscur, de 0 mill. 011-014.

Je ne crois pas pouvoir établir des variétés distinctes quoique les échantillons de la Norvège et de la Laponie soient uniformément d'un vert foncé et avec un

Digitized by Google

tomentum radiculaire sensiblement plus faible que dans les échantillons des Alpes ayant les feuilles plus raides et une couleur jaunâtre. — Un exemplaire du Jutland a la capsule conformée comme dans le type ; mais les papilles des feuilles sont presqu'égales à celles de l'*O. stramineum*.

On trouve cette espèce sur les rochers des Alpes et dans le nord de l'Europe où elle descend dans les plaines ; sur le tronc d'un érable à peu de distance d'un chalet des montagnes de Genève.

L'*O. polare* Lindberg, publié dans ses Musci spitzbergenses, n'est qu'une forme rabougrie de l'*O. alpestre* avec les coussinets plus denses, les feuilles jaunâtres, les papilles très saillantes, la capsule plus petite, mais du reste conforme au type. Je dois à l'obligeance de M. Lindberg la connaissance de cette forme intéressante et rare.

Subsection c *Orthotricha pallentia.* — Capsule au moins *à moitié immergée* dans les feuilles périchétiales, *défluente insensiblement dans le pédicelle;* col *ordinairement long comme le sporange.* Feuilles étroites avec la nervure s'évanouissant dans la pointe. Plantes terrestres.

34 (T. 50). **O. tenellum** Bruch in Brid. Bryol. univ.

Coussinets plus ou moins lâches, peu étendus, longs de 1/2 à 1 cent., d'un vert foncé. Feuilles plus ou moins imbriquées à l'état sec, dressées-étalées à l'état humide et même très étalées dans la moitié supérieure, d'une base oblongue lancéolées, pluriformes au sommet sur la même tige, *mutiques, acuminées ou apiculées,* avec les bords révolutés jusqu'au dessous du sommet et la nervure disparaissant à l'extrémité (1, 2, 3, 4). Tissu de la base quadrangulaire, allongé vers la nervure, diaphane, avec les parois minces, passant par degrés au tissu supérieur composé de cellules anguleuses ou arrondies avec les parois épaissies (5) et *les papilles très peu prononcées* (6). Inflorescence monoïque avec les gemmules mâles pseudo-latéraux. Capsule *émergente de toute la longueur du sporange* (7, 8, 9) ; à l'état sec avant la sporose *étroite, cylindrique, sillonnée dans toute sa longueur,* non rétrécie au-dessous du péristome ; à l'état humide *ovale-cylindrique,* étroite, longue de 2 à 2 1/2 mill. Le sporange *passe insensiblement* par un col plus court ou presqu'égal au pédicelle très court et caché dans la membranule diaphane (9. 10). Péricarpe avec 8 bandes composées de 2 à 4 séries longitudinales de cellules quadrangulaires ayant les parois latérales très épaissies, jaunes. Stomates avec *les cellules environnantes très saillantes,* de sorte que les 2 cellules stomatiques sont presque couvertes (11) ; plus rarement on trouve, mêlés aux stomates très profonds, des stomates avec les cellules environnantes saillantes, mais laissant voir la partie centrale et l'ostiole du stoma (fig. 12, 13 d'après une capsule de la var. *decipiens*). Anneau composé de *3 à 4 rangs de cellules* comprimées (14). Péristome double : 8 dents d'*un brun pâle,* bigéminées, très peu divisées au sommet, longues de 0 mill. 18-20, finement papilleuses, quelquefois les papilles moins denses à l'extrémité des dents et moins prononcées prennent l'aspect de petites lignes sinueuses ; 8 cils plus courts que les dents, lisses ou avec des traces de papilles, diaphanes, composés d'un double rang de cellules (15). Opercule conique, apiculé,

Digitized by Google

pâle, rouge au bord. Coiffe *étroite, conique, non rétrécie en pointe, munie de quelques poils, jaune ou verdâtre,* rarement brune à la pointe, *couvrant tout le sporange* (16, 17). Spores papilleuses, de 0 mill. 012 à 016, ou de 015 à 020.

Var. α *commune.* — Capsule, à l'état humide, *ovale-cylindrique,* étroite, avec l'anneau plus large, les bandes composées ordinairement de 2 à 3 séries de cellules quadrangulaires et avec le col plus court que le sporange.

Fréquent sur l'écorce des arbres de l'Europe méridionale, plus rare dans l'Europe moyenne où l'on rencontre plus souvent la var. suivante.

Var. β *decipiens.* — Coussinets plus petits, avec la capsule moins longue et les bandes composées de 4 séries de cellules, mais la coiffe est conforme à celle de la var. précédente.

J'ai cette variété de plusieurs endroits du Tyrol méridional et de l'Allemagne.

35 (T. 51). **O. Rogeri** Brid., Bryol. un. et Schpr., Syn. ed. II; Venturi, Rev. Bryol. 1887, p. 58. *O. ticinense* de Not., Epil., p. 310. *O. auridens* Schpr., Br. Eur. Suppl. *O. stramineum* var. *crispatulum* Venturi in shedulis. *O. subalpinum* Limp. — Excl. *O. Rogeri* Boulay et Musci Galliæ, n° 264.

Touffes lâches et irrégulières, longues de 1 à 1½ cent., d'une couleur verte ou vert foncé. Feuilles plus ou moins flexueuses à l'état sec ou lâchement imbriquées, se comportant comme dans les autres espèces de cette section quand on les mouille, dressées-étalées à l'état humide ou avec la partie lancéolée étalée, carénées (1), d'une base oblongue, et quelquefois concave ou même cochléariforme, lancéolées, fréquemment arrondies à la pointe, obtuses, acuminées ou brièvement apiculées (2, 3, 4, 5), entières aux bords ou denticulées au sommet par la proéminence des cellules et des papilles; nervure cessant au-dessous de la pointe; bords des feuilles plus ou moins révolutés. Tissu de la base quadrangulaire allongé, lisse, avec les parois faiblement épaissies, passant par degrés au tissu supérieur composé de cellules subarrondies, avec les parois épaissies, jaunes; papilles très petites et simples, rarement plus prononcées (6, 7, 8). Inflorescence autoïque, avec les gemmules mâles pseudo-latéraux au pied du rameau femelle; je n'ai pas vu d'échantillons avec plusieurs gemmules mâles sur un rameau spécial. Capsule plus ou moins émergente (10), sillonnée à l'état sec et vide, rétrécie au-dessous du péristome avant la sporose, *ovale-oblongue* avec le col *lentement défluent* dans le pédicelle (11), quelquefois le col plus long que le sporange descend jusqu'à la membranule diaphane et papilleuse qui enveloppe le pédicelle; 8 bandes composées de *4 séries de cellules* quadrangulaires, avec les parois épaissies, jaunes ou orangées. Stomates variés dans la même capsule : les uns ont *les cellules environnantes très saillantes* et couvrant la plus grande partie des 2 cellules stomatiques, les autres ont les cellules environnantes moins élevées (12, 13, 14). Vaginule avec des paraphyses rarement développées

Digitized by Google

comme des poils. Anneau double, persistant. Péristome double : 8 dents extérieures bigéminées, renversées à l'état sec, *d'un jaune orange plus ou moins foncé ou rougeâtre*. plus ou moins fendues ou percées de trous à la pointe, densement et finement papilleuses (15), on voit quelquefois à l'extrémité des dents de petites lignes longitudinales ; 8 cils subuliformes, faiblement papilleux ou linéolés, formés de 1 ou 2 séries de cellules, je n'ai jamais vu de cils intermédiaires. Opercule conique à la base, apiculé, pâle, rouge au bord. Coiffe *jaunâtre, noirâtre à la pointe, campanulée-conique, plus ou moins plissée, ordinairement nue* (16). Spores de 0 mill. 017-026 dans le type, beaucoup plus petites dans la variété.

Var. α *commune*. — Feuilles presque sans papilles, ordinairement flexueuses à l'état sec, plus rarement imbriquées, plus ou moins étalées à l'état humide ; pointe variable, on voit fréquemment sur la même plante des feuilles acuminées et d'autres obtuses. Coiffe plissée, jaunâtre ou pâle, nue ou avec quelques traces de poils. Vaginule avec des paraphyses incolores, plus rarement l'une ou l'autre des paraphyses prend l'aspect des poils. Spores de 0 mill. 017-026.

La confrontation des échantillons authentiques de l'*O. Rogeri* de Bridel et de Schimper, de l'*O. ticinense* de De Notaris et de l'*O. subalpinum* de Limpricht, ne laisse aucun doute qu'il s'agit de la même espèce dans sa forme typique, reconnaissable déjà à la loupe par la dimension des spores. La pointe des feuilles est très variable sur la même tige, et la teinte plus ou moins foncée des dents ne peut justifier une différence spécifique. — M. Charles Müller donne une importance capitale à l'excavation cochléariforme de la base des feuilles supérieures ; on l'observe plus ou moins prononcée dans tous les échantillons à feuilles flexueuses, mais elle est presque nulle si les feuilles ne sont pas flexueuses à l'état sec. Après avoir vu un exemplaire authentique de M. Charles Müller et l'avoir comparé à mes autres exemplaires, je ne pourrais jamais attribuer une importance quelconque à l'excavation de la base des feuilles, qui d'ailleurs n'a pas un tissu spécial, comme dans certains *Ulota* et *Macromitrium*.

L'échantillon de Schimper provient de la Norvège, celui de De Notaris de la montagne de Cimalmatto, celui de M. Limpricht de la région montagneuse de la Bohême, et celui de M. Müller près de Chur, en Suisse ; je l'ai trouvé dans plusieurs localités des environs de Trente, mais toujours par hasard, à cause de sa ressemblance avec l'*O. pallens ;* M. Grönwall me l'a communiqué sous une autre dénomination et sans l'indication de la provenance. On le trouvera certainement dans d'autres endroits, sur les branches des conifères, dans les forêts de la région montueuse.

Var. β *defluens* (*O. stramineum* var. *defluens* mihi, in Hedwigia 1873 ; *O. defluens* mihi, in herbario). — Elle correspond à la variété précédente, mais les feuilles sont ordinairement raides et munies de papilles plus prononcées ; l'extrémité des feuilles est plus fréquemment aiguë ou acuminée. Les dents extérieures orangées sont finement papilleuses jusqu'à la pointe. Coiffe campanulée-apiculée, plissée, jaunâtre, ou même jaune, noirâtre au sommet et munie de quelques poils. Vaginule avec des paraphyses transformées en poils à peu près comme dans l'*O. stramineum*. Spores de 0 mill. 012-018. — Les caractères différentiels de ces deux variétés sont tirés de par-

Digitized by Google

ties très variables dans une même tige ; c'est pour cela que j'ai abandonné l'idée de constituer une espèce spéciale de la var. β.

La var. β a été trouvée par Lorentz dans les Alpes de Carinthie, à Heiligenbluth, et par Husnot, à Montgarry (Pyrénées espagnoles). — On la distingue facilement de l'*O. tenellum* var. *decipiens* par la capsule plus large et plus resserrée au dessous du péristome, par la couleur des dents, par l'anneau plus étroit, par les poils de la vaginule et en particulier par la coiffe, qui n'a jamais la forme spéciale de celle de l'*O. tenellum*.

L'*O. Paivanum* Schpr. in shed., provenant des îles Canaries, semble être une espèce voisine.

36 (T. 51). **O. pallens** Bruch in Brid., Br. un. ; Schpr., Syn., ed. II. Touffes plus ou moins lâches, quelquefois irrégulières, non étendues, d'une couleur verte ou vert jaunâtre. Feuilles imbriquées à l'état sec ou lâchement appliquées à la tige ou légèrement flexueuses, d'une base ovale-oblongue lancéolées, dressées-étalées à l'état humide ou la partie lancéolée étalée ; la pointe de la feuille est multiforme dans la même plante : fréquemment concave et arrondie, entière au bord ou denticulée par la proéminence des cellules ou des papilles, ou acuminée ou brusquement rétrécie et apiculée (1, 2, 3, 4, 5) ; les bords sont plus ou moins révolutés au-dessous de la pointe. Tissu de la base composé de cellules quadrangulaires-allongées, lisses, presque diaphanes, avec les parois inégalement épaissies ou presqu'uniformes, passant par degrés au tissu supérieur composé de cellules arrondies ou anguleuses, ou presque régulièrement hexagonales, avec les parois légèrement épaissies et d'une couleur jaunâtre. Les papilles sont plus ou moins saillantes, tantôt simples et petites, tantôt plus prononcées et bifurquées (6). La nervure s'évanouit à la pointe dans les feuilles supérieures. Inflorescence autoïque, avec plusieurs gemmules mâles sur un rameau spécial formant un sympode (7) ; j'ai trouvé quelquefois des plantes exclusivement mâles en coussinets spéciaux ou mêlées aux plantes autoïques ; je n'ai jamais vu de gemmule mâle unique pseudo-latéral à la base d'un rameau femelle. Capsule émergente (8), *ovale-oblongue, défluente insensiblement par un col long comme le sporange* dans un pédicelle ordinairement très court (9, 10, 11), longue (y compris le col et le pédicelle) de 1 3/4 à 3 1/2 mill. ; on trouve quelquefois dans le même périchèse deux capsules de dimensions sensiblement différentes ; le pédicelle est très rarement aussi long que le col. Vaginule nue ou avec quelques paraphyses développées en poils jaunes ; membranule diaphane avec des papilles ou des rides. 8 bandes composées de 2 à 4 séries de cellules ayant les parois latérales épaisses et jaunes. Stomates immergés, *mais les cellules environnantes ne sont que gonflées et laissent apercevoir presque totalement les 2 cellules stomatiques* (12, 13), quelquefois la même capsule a des stomates avec les cellules environnantes plus élevées (fig. 14 prise sur la même capsule que la fig. 12). Péristome double, ordinairement jaune ou pâle, sans couleur prononcée ; 8 dents extérieures bigéminées, rarement fendues sur la ligne mé-

Digitized by Google

diane, ordinairement percées de trous au sommet ou lacuneuses (15, 16), densement et finement papilleuses ou avec les papilles de la pointe plus faibles et confluentes en petites lignes sinueuses ; 8 cils articulés, diaphanes ou jaunes, lisses ou avec des papilles ou des petites lignes, filiformes et élargis à la base ; cils intermédiaires ordinairement plus petits, quelquefois on n'en voit que des traces très rudimentaires ou ils manquent complètement. Opercule conique, apiculé, pâle, rouge au bord. Coiffe jaunâtre ou pâle, brunâtre à la pointe, plissée, *nue, conique-campanulée ou campanulée-apiculée* (17), portant rarement des traces de poils. Spores de 0 mill. 012-017, finement papilleuses.

Var. α *commune*. — Touffes plus ou moins lâches, vertes ou d'un vert jaunâtre ; feuilles imbriquées à l'état sec ou lâchement appliquées contre la tige. Capsule ordinairement longue de 3 mill. ou un peu plus avec le col et le pédicelle ; bandes composées de 4 séries de cellules également épaissies ou avec les séries latérales plus faibles. Spores de 0 mill. 012-015.

Croît sur les troncs et les branches des arbres, en particulier des hêtres, dans la région montagneuse de toute l'Europe, descend en plaine dans la région septentrionale ; on le trouve très rarement sur les rochers. — M. Lindberg a publié, dans les Actes de la Soc. Fl. Fenn., année 1868, p. 257, son *O. scopulorum*, recueilli sur les rochers maritimes de l'île Katton dans la province de Nyland ; il a eu l'obligeance de me communiquer son exemplaire original en ajoutant, avec raison, qu'il ne croit pas cette espèce distincte de l'*O. pallens*.

On doit rapporter à cette variété l'*O. Arnelli* publié par M. Grönwall, dans sa récente monographie des Orthotrics. Un échantillon original de l'*O. pallens*, communiqué par Bruch lui-même à De Notaris, appartient à cette variété dans tous ses détails.

Var. β *crispula* (Hedwigia, monog. d. Orth., 1873).-- Touffes lâches, irrégulières, vertes. Feuilles flexueuses et comme crépues à l'état sec, étalées dans la partie supérieure à l'état humide, Le fruit est ordinairement plus petit que dans la var. précédente, la coiffe plus pâle et conique-campanulée. L'aspect de cette variété est très semblable à l'*O. Rogeri,* mais aussi très distinct par la conformation des stomates.

Fréquent dans les bois de conifères de Rabbi, en Tyrol ; je l'ai aussi de la Suisse.

Var. γ *parvum* (Hedw., l. c.). — Touffes plus petites, lâches, d'une couleur verte ou vert jaunâtre ; la capsule, avec le col et le pédicelle, n'arrive pas à une longueur de 2 mill.

Fréquent sur les troncs des arbres isolés dans les champs, dans les vallées plus élevées des Alpes et, comme il semble, dans la Scandinavie.

M. Grönwall a publié, dans sa monographie, plusieurs fois citée, l'*O. aurantiacum*, l'*O. latifolium* et l'*O. pallidum* que je ne puis regarder que comme des formes individuelles de l'*O. pallens* var. *parvum*. Quoique je n'aie pas accepté l'une ou l'autre des espèces créées par M. Grönwall, je dois toutefois reconnaître l'activité des études de l'auteur dans ses efforts pour subdiviser en plusieurs espèces l'*O. pumilum* et l'*O. pallens*, et le remercier de son obligeance à me communiquer les spécimens originaux de ses espèces.

Digitized by Google

37 (T. 51). **O. leucomitrium** Bruch in Brid., Br. univ.

Touffes ordinairement lâches ou irrégulières, fréquemment mêlées à quelqu'autre espèce d'Orthotrichum, d'une couleur verte ou vert olivâtre, longues tout au plus de 1 cent. 1/2. Feuilles imbriquées ou faiblement flexueuses à l'état sec, plus ou moins étalées à l'état humide, d'une base ovale lancéolées; leur sommet est multiforme, souvent muni de quelques denticules, ou lancéolé-apiculé, ou arrondi et concave (1, 2, 3). Tissu de la base composé de cellules quadrangulaires, allongées, lisses, passant par degrés au tissu supérieur composé de cellules anguleuses ou arrondies, avec les parois plus ou moins épaissies (4), d'un vert jaunâtre; papilles petites, simples (5); bords révolutés. Inflorescence autoïque; gemmules mâles nombreux, sur un rameau spécial ou pseudo-latéraux à la base du rameau fructifère. Capsule à demi émergente, oblongue ou subcylindrique (6, 7), verdâtre, passant insensiblement au pédicelle par un col long comme le sporange; à l'état sec avant la sporose, la capsule *n'est pas resserrée au-dessous du péristome et les sillons produits par les bandes proéminentes se propagent au bord de l'opercule* (8). Péricarpe avec 8 bandes jaunes composées de 2 ou 3 séries longitudinales de cellules ayant les parois latérales épaissies. Stomates immergés, avec les cellules environnantes *saillantes et couvrant presque totalement les 2 cellules stomatiques* (9). Anneau persistant, double. Péristome double : Les 8 dents extérieures, pâles ou jaunes, *sont fendues jusqu'à la base dans la ligne médiane aussitôt après l'ouverture de la capsule* (10), *elles se renversent en se desséchant, mais pas pour s'appliquer sur la paroi de la capsule, elles se révolutent à peu près comme celles de l'O. speciosum et ne touchent la capsule qu'avec la pointe ou restent libres et faiblement tordues* (11, 12 coupe longitudinale de la capsule); 8 cils de la longueur des dents, fréquemment appendiculés, composés de 2 rangs de cellules lâchement papilleuses ou lisses, diaphanes; *les cils intermédiaires sont ordinairement développés comme les principaux*, mais quelquefois ils sont plus ou moins avortés, ce n'est que très rarement qu'ils manquent dans quelque capsule. Opercule *convexe-hémisphérique*, apiculé. Coiffe *conique comme celle de l'O. tenellum* mais plus large, ou campanulée-apiculée, noirâtre à la pointe et munie de quelques poils (13, 14). Membranule diaphane, couvrant le pédicelle; vaginule sans poils. Spores de 0 mill 013-014, finement papilleuses.

Fréquent dans les forêts des Alpes sur les conifères, plus rare dans les Apennins et les montagnes de France et d'Allemagne. — Cette espèce pourrait constituer une subsection particulière par la forme spéciale des dents et leur position après la sporose.

L'*O. ohioense* Sull., de l'Amérique du Nord, s'en rapproche par la structure des dents extérieures et leur propriété de se révoluter à l'état sec, mais il s'en éloigne beaucoup par la structure et la conformation de la capsule, plus voisine de l'*O. pumilum*.

L'*O. psilocarpum* James, de l'Amérique du Nord, est une singulière espèce qui relie, en constituant une section spéciale, la capsule lisse et le péristome extérieur de l'*O. lejocarpum* avec les sections des mousses à stomates immergés.

Digitized by Google

Subsection d. *Orthotricha pulchella.* — *Capsule émergée au-dessus des feuilles périchétiales*, défluente dans le pédicelle par un col plus court que le sporange. Plante terrestre. Feuilles *lancéolées-linéaires ;* nervure atteignant presque la pointe.

38 (T. 52). **O. pulchellum** Sm., Engl. Bot.

Touffes lâches, très peu élevées, de 1/2 cent. au plus, de couleur olivâtre plus ou moins foncée, jaunâtres à la surface. Feuilles flexueuses à l'état sec, se recourbant beaucoup moins, en les mouillant, que les autres espèces de cette section et reprenant bientôt leur position normale étalée-dressée, d'une base ovale ou oblongue *linéaires*, acuminées ou longuement acuminées, aiguës ; les feuilles périchétiales plus petites sont cachées par les feuilles supérieures de la tige ; bords lâchement révolutés dans la moitié inférieure et recourbés dans la moitié supérieure jusqu'à peu de distance de la pointe (1, 2, 3 coupe transversale d'une feuille près de la base) ; nervure faible, s'avançant dans les feuilles supérieures jusqu'au sommet. Tissu de la base composé de cellules quadrangulaires plus ou moins allongées, lisses, avec l'utricule primordial flétri (quelquefois on ne l'aperçoit pas et les cellules semblent vides) et les parois faiblement épaissies, passant par degrés au tissu supérieur composé de cellules arrondies ou subhexagonales (4), avec les parois plus ou moins épaissies et munies de cellules plus ou moins distinctes (5) dans les feuilles d'une même tige. Inflorescence autoïque ; gemmule mâle pseudo-latérale, à la base du rameau femelle. Capsule (compris le col et le pédicelle) longue de 2 1/3-2 3/4 mill., *totalement émergée* (6), ovale-oblongue, défluente dans le pédicelle qui ne dépasse guère les feuilles supérieures (7, 8), sillonnée à l'état sec et rétrécie au milieu du péricarpe ; pédicelle tordu vers la gauche (9). Péricarpe muni de 8 bandes composées de 3 à 4 séries longitudinales de cellules quadrangulaires, avec les parois latérales faiblement épaissies. Stomates avec les cellules environnantes quelquefois saillantes et couvrant en partie les 2 cellules stomatiques (10), d'autres fois elles ne sont que convexes comme dans l'*O. pallens* (11, 12) ; ces deux formes sont mêlées dans la même capsule, plus rarement tous les stomates d'une capsule sont de la dernière forme. Anneau persistant, double, très étroit. Péristome double : 8 dents extérieures d'une couleur orange plus ou moins foncée, quelquefois jaune orangée, longues de 0 mill. 19-21, bigéminées, fendues jusqu'à la base aussitôt après l'ouverture de la capsule et renversées à l'état sec sur sa paroi extérieure, très finement et densement papilleuses, quelquefois le sommet plus pâle a les papilles moins serrées et réunies en petites lignes sinueuses ; 8 cils s'élevant d'une membrane basilaire linéolée qui dépasse de 0 mill. 03-04 le bord de la capsule, quelquefois on ne distingue pas la membrane basilaire ou elle relie la base de quelques cils seulement ; les cils principaux de même couleur que les dents, composés de 1 ou 2 rangs de cellules, sont fréquemment alternes avec des cils intermédiaires de dimension et forme égales, ou plus petits, ou par-

Digitized by Google

tiellement avortés (13, 14), on trouve rarement des capsules avec 8 cils seulement. Le pédicelle, jaune comme la capsule, est enveloppé à la base dans la gaîne diaphane de la vaginule qui s'amincit et lui est adhérente, de sorte qu'on s'aperçoit avec quelque difficulté de sa présence. Opercule conique, apiculé, rouge au bord. Coiffe conique-campanulée, nue, plissée, plus ou moins lacérée à la base, jaunâtre, brune à la pointe (15).

Sur les arbres et les pierres dans le nord-ouest de la France, l'Angleterre, l'Allemagne septentrionale et la Scandinavie.; n'a pas été trouvé dans les Alpes ni dans les Pyrénées

39 (T. 52). **O. Winteri** Schpr., Suppl. ad Br. Eur.

Je doute fortement de la bonté de cette espèce. Les caractères différentiels énumérés par Schimper ne sont pas soutenables, car on les rencontre plus ou moins dans l'*O. pulchellum*. S'il était vrai que les gemmules mâles fussent latéraux comme dans les espèces à stomates émergés, cette anomalie suffirait pour conserver l'espèce, mais dans un échantillon original de la montagne de Schaumberg que je dois à l'obligeance de M. Winter, j'ai trouvé les gemmules mâles constamment pseudo-latéranx à la base du rameau femelle (1). Les papilles des feuilles ne manquent pas dans l'échantillon de M. Winter (2, 3), et je les ai trouvées plus prononcées que dans quelques échantillons de l'*O. pulchellum*. Le caractère tiré de la carène des feuilles n'a pas de valeur, car les feuilles d'une même tige sont plus ou moins aplanies. Ce qui reste encore pour justifier l'autonomie de l'espèce, c'est la capsule plus étroite et plus longue qui (compris le col et le pédicelle) arrive, dans l'exemplaire de M. Winter, à 3 1/2 mill. (4, 5). Les stomates ont ordinairement les cellules environnantes très saillantes (6, 7), mais l'un ou l'autre stoma est en grande partie découvert (8). Les dents, dans l'échantillon de M. Winter, sont d'un orange plus pâle mais toujours orange, leur longueur est de 0 mill. 24, chaque moitié est quelquefois fendue à la pointe ; les papilles moins denses se fondent en petites lignes sinueuses ; les cils, au nombre de 16, s'élèvent de la membrane basilaire, développée ni plus ni moins que dans quelques capsules de l'*O. pulchellum*. La membranule diaphane de la vaginule ne manque pas (comme dit Schimper), mais est conformée comme dans l'espèce précédente, de même que la coiffe. On ne doit pas mentionner la forme des feuilles, variables à la pointe comme dans les autres Orthotrics (9, 10), ni les parois des cellules du tissu supérieur (11), car elles ne sont pas plus grosses que dans certains exemplaires de l'*O. pulchellum*.

L'échantillon, récolté à Penzance en Irlande par M. Curnow et publié dans le Bryotheca de Rabenhorst avec le n° 1079 comme *O. pulchellum*, présente toutes les particularités de l'exemplaire de M. Winter (7, 12, 13) ; la capsule (avec le col et le pédicelle) est longue de 3 3/4 mill. ; les 16 dents extérieures sont fendues au sommet mais d'une couleur moins pâle que celle de l'échantillon original de l'*O. Winteri;* les papilles des feuilles sont bien prononcées.

La couleur des touffes de l'exemplaire authentique de l'*O. Winteri* n'est pas plus obscure que celle de l'*O. pulchellum* que j'ai de quelques endroits de la

Digitized by Google

Norvège. Une observation continuée de la constance des caractères remarqués dans les exemplaires de Schaumberg et de Penzance peut, peut-être, donner la solution de mes doutes que je crois justifiés.

Section V. *Orthotricha diaphana.* — *Feuilles révolutées ou recourbées aux bords*, terminées par un *apicule membraneux ou filiforme, diaphane.* 16 dents réfléchies à l'état sec. Stomates immergés.

40 (T. 52). **O. diaphanum** Schrad., Spic. Fl. germ.

Coussinets plus ou moins denses, longs de 3/4 cent., d'un vert foncé, grisâtres à la surface à cause des appendices incolores des feuilles. Feuilles imbriquées à l'état sec, étalées à l'état humide, oblongues-lancéolées, *terminées par une pointe acuminée membraniforme ou étroite presque piliforme, incolore, denticulée aux bords*, composées de cellules allongées avec une lumière très étroite et peu distincte, les bords de la partie verte sont révolutés; la nervure s'évanouit dans l'apicule membraniforme (1). Le tissu de la base quadrangulaire-allongé, avec l'utricule primordial visible, passe par degrés au tissu supérieur formé de cellules arrondies ou hexagonales, avec des parois peu épaissies (2) et des papilles très petites (3). Inflorescence autoïque; gemmules mâles terminaux, sur un rameau spécial. Capsule émergente (4), oblongue, non resserrée au-dessous du péristome à l'état sec (5), oblongue-obovée à l'état humide, brusquement rétrécie à la base en un pédicelle plus court que la membranule diaphane (6). 8 bandes composées de 2 séries peu distinctes de cellules quadrangulaires. Stomates immergés (7), avec les cellules environnantes relevées mais non saillantes. Anneau composé de 2 rangs de cellules comprimées. Péristome double, pâle; 16 dents extérieures longues de 0 mill. 14-16, plus ou moins fendues à la pointe ou irrégulières, articulées, couvertes de papilles aculéiformes mêlées de lignes longitudinales (8), se renversant en arrière à l'état sec sans toucher la membrane péricarpique; 16 cils composés de 2 séries de cellules couvertes de papilles comme les dents (fig. 9 un fragment de cil à un grossissement de 1200 fois). Opercule pâle, conique, apiculé, jaune au bord. Coiffe presque nue, campanulée, renflée, plissée, d'un jaune verdâtre, brune à la pointe (10).

Espèce très fréquente sur l'écorce des arbres et sur les murs dans les plaines de l'Europe méridionale jusqu'à la région montagneuse, plus rare dans le nord de l'Europe, où l'apicule diaphane est quelquefois presque imperceptible.

Une espèce très voisine, et peut-être insuffisamment justifiée, est l'*O. glaucum* Spr. ou *piliferum* C. Müll. de l'Afrique méridionale.

Section VI. *Orthotricha obtusifolia.* — Feuilles obovées, *infléchies ou incurvées aux bords.* Stomates *émerses.* Inflorescence dioïque.

41 (T. 52). **O. obtusifolium** Schrad., Cryp. Gew.

Coussinets plus ou moins étendus, longs de 1 1/2 cent., denses. Tiges peu ramifiées. Feuilles fortement imbriquées à l'état sec, s'étalant promptement en les mouillant et se redressant ensuite, concaves, carénées, largement ovales à la base, rétrécies au-dessous de la

Digitized by Google

moitié, obtuses-arrondies à la pointe (1), *incurvées aux bords* (fig. 2, coupe transversale d'une feuille). Tissu composé à la base de cellules presque carrées vers les bords, plus allongées au milieu, avec l'utricule primordial flétri, passant par degrés au tissu supérieur composé de cellules arrondies ayant des parois très épaisses et une papille grosse et saillante, quelquefois bifurquée (fig. 3 aréolation, 4 coupe transversale) ; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet. Les feuilles périchétiales ne diffèrent des autres que par leur dimension. Inflorescence dioïque ; les plantules mâles sont mêlés aux plantes femelles ou forment des coussinets spéciaux. Capsule de couleur orange foncé, presqu'immergée dans les feuilles périchétiales (5 branche fructifère à l'état sec, 6 la même à l'état humide), ovale ou piriforme, munie d'un col *plus long que le sporange*, brusquement rétrécie à la base en un pédicelle très petit (7), resserrée au-dessous du péristome et sillonnée à l'état sec ; 8 bandes peu marquées, composées de 2 séries de cellules quadrangulaires. Stomates *émerses* (8). *Péristome double :* 8 dents extérieures de couleur orange foncé, obtuses à la pointe, bigéminées, plus ou moins lacuneuses dans les lignes divisurales, densement et finement papilleuses ; 8 cils lancéolés-linéaires, composés de 2 rangs de cellules papilleuses, articulées, de même couleur que les dents (9). On voit à l'orifice du péristome un assez grand nombre de rangs de très petites cellules égales jusqu'au point ou commencent les bandes ; l'anneau peut être constitué des rangs supérieurs de ces cellules qu'on distingue à leur couleur plus foncée. Opercule conique, apicule orange. Coiffe conique-campanulée, lisse, plissée, brune, plus pâle au bord, *couvrant le sporange* (7, 10).

Espèce commune dans toute l'Europe, mais rarement fertile, sur l'écorce des arbres dans les allées des promenades ou sur les arbres champêtres ; elle s'élève jusqu'à la région montagneuse inférieure.

42 (T. 52). **O. gymnostomum** Bruch in Brid., Br. un.

Espèce très rare et très semblable à l'*O. obtusifolium*. Elle en diffère par les feuilles *involutées aux bords* (1 coupe transversale d'une feuille), par la capsule *sans péristome* et avec *le col plus court que le sporange*, enfin, par la coiffe *conique*, *ne couvrant que la moitié supérieure du sporange* (2). Feuilles strictement imbriquées à l'état sec (3), étalées à l'état humide (4).

Cette espèce, connue seulement de l'Allemagne, de l'Angleterre et de la Suède, a été trouvée récemment par M. Philibert à Angoulême et par M. Cardot dans les Vosges. Elle croît sur l'écorce des peupliers aux bords des fleuves et le long des promenades.

1	Feuilles obtuses, concaves, involutées ou planes aux bords.	2
	F. carénées, révolutées ou recourbées aux bords.	3
2	F. concaves, planes aux bords ; capsule à péristome double.	obtusifolium.
	F. concaves, involutées aux bords ; caps. gymnostome.	gymnostomum.
3	F. terminées par un apicule piliforme, diaphane.	diaphanum.
	F. sans apicule piliforme.	4

Digitized by Google

4	Stomates émergés.	5
	Stomates immergés.	23
5	Dents extérieures du pér. rudimentaires, 8 cils parfaits.	acuminatum.
	Pér. simple ou double, dents extérieures bien développées.	6
6	Dents extérieures dressées ou étalées à l'état sec.	7
	Dents ext. révolutées à l'état sec ou renversées sur la paroi de la caps.	9
7	Capsule totalement émergée au-dessus des f. périchétiales.	laevigatum.
	Caps. cachée dans les f. périchétiales ou à demi émergente.	8
8	Caps. défluente insensiblement dans le pédicelle.	rupestre.
	Caps. brusquement resserrée dans le pédicelle.	Sturmii.
9	Dents extérieures 16, révolutées à l'état sec.	10
	Dents ext. 8, renversées à l'état sec et appliquées contre la caps.	13
10	Péristome simple, sans cils.	Schawii.
	Péristome double, avec 16 cils.	11
11	Capsule élevée au-dessus des f. périchétiales	vladikavkanum
	Cap. immergée dans les f. périchétiales.	12
12	Capsule lisse, sans bandes, inflorescence autoïque.	lejocarpum.
	Cap. avec 8 bandes, inflorescence dioïque.	Lyellii.
13	Dents ext. couvertes de grosses papilles plus ou moins denses.	14
	Dents ext. couvertes de papilles très fines et denses.	18
14	Dents ext. à l'état sec ne touchant la cap. qu'avec la pointe.	15
	Dents ext. à l'état sec renversées en dehors et appliquées à la caps.	16
15	Feuilles avec des papilles petites et peu saillantes.	speciosum.
	Feuilles avec des papilles très saillantes et bi-trifurquées.	Killiasi.
16	Bandes de la cap. indistinctes ou d'une série de cellules à parois épaisses.	elegans.
	8 bandes composées de 2 à 4 séries de cellules à parois épaisses.	17
17	Tissu supér. des f. formé de cellules avec parois épaisses et papilles saill.	affine.
	Tissu sup. des f. formé de cellul. hexag. non épaissies et presque sans papill.	fastigiatum.
18	Feuilles presque sans papilles.	Sommerfelti.
	F. avec de grosses papilles bi-trifurquées.	19
19	F. sup. avec la nervure cessant à quelque distance de la pointe.	brevinerve.
	F. sup. avec la nervure s'avançant presqu'à la pointe.	20
20	Feuilles lancéolées, acuminées.	caucasicum.
	F. ovales-lancéolées, plus ou moins aiguës.	21
21	Cap. élevée au-dessus des feuilles périchétiales.	Blyttii.
	Cap. cachée dans les f. pér. à moitié ou du moins le col.	22
22	Dents finement papilleuses jusqu'à la pointe.	arcticum.
	Dents avec des lignes sinueuses dans la moitié supérieure.	microblephare.
23	Dents dressées à l'état sec ou étalées en forme d'étoile.	24
	Dents renversées à l'état sec sur la paroi extérieure de la caps.	29
24	Bandes de la caps. 8 ou 16, de couleur cannelle.	anomalum.
	Bandes de la caps. ordinairement 16, jaunes ou orangées.	25
25	Capsule brusquement rétrécie à la base.	26
	Caps. défluente dans le pédicelle par un long col.	27
26	Pér. simple, très rarement double, dents striolées, caps. obovée.	cupulatum.
	Pér. double, cils bien développés, dents avec papilles, plus rarement striolées, caps. courte presque sphérique.	urnigerum.
27	Caps. immergée dans les f. périchétiales, cils rudimentaires.	Sardagnae.
	Caps. émergente.	28
28	Pér. simple, laminules des dents extérieures très développées.	nudum.
	Pér. double, laminules des dents ext. presqu'invisibles.	Venturii.
29	Caps. élevée au-dessus des f. périchétiales.	30
	Caps. immergée ou à demi émergente.	31
30	Pér. d'un orange foncé, péd. égalant en longueur les f. pér.	pulchellum.
	Pér. d'un orange pâle, péd. jusqu'à 1 fois 1/2 plus long que les f. p.	Winteri.

Digitized by Google

31	Stomates avec les cellules environnantes faiblement élevées.	32
	Stomates avec les cellules environnantes saillantes	33
32	Caps. brusquement rétrécie à la base.	microcarpum.
	Caps. défluente insensiblement dans le pédicelle.	pallens.
33	Dents ext. 16, ne touchant à l'état sec la caps. qu'avec la moitié supérieure.	leucomitrium.
	Dents ext. 8, rarement 16, renversées à l'état sec et appliquées à la capsule.	34
34	Pl. aquatiques, nervure brusquement terminée à quelque distance de la pointe.	35
	Pl. non aquatiques, nervure s'évanouissant près de la pointe.	36
35	Cils 16, feuilles obtuses.	rivulare.
	Cils 8, feuilles arrondies au sommet, brièvement apiculées	Sprucei.
36	Col de la caps. défluent insensiblement dans le pédicelle.	37
	Col de la caps. court, brusquement rétréci à la base.	38
37	Dents extérieures jaunes ou d'un brun pâle.	tenellum.
	Dents extérieures orange foncé	Rogeri.
38	Péd. à l'état sec enfoncé dans une cavité de la caps. produite par le col flétri.	Schimperi.
	Péd. à l'état sec non enfoncé dans une cavité de la caps.	39
39	Coiffe nue ou avec 1 ou 2 poils.	40
	Coiffe avec plusieurs poils dressés	41
40	Caps. non ou faiblement rétrécie au-dessous du pér., bandes jaunes . . .	pumilum.
	Caps. fortement rétrécie au-dessous du pér., bandes de couleur cannelle. .	Braunii.
41	F. avec des pap. très saillantes, bi-trifurquées; dents ext. striolées au sommet.	alpestre.
	F avec des pap. très peu saillantes, dents ext. finem. pap. jusqu'au sommet.	stramineum.

Erratum.— Page 166 Orth. Lyellii : au lieu de fleurs mâles latérales, il faut mettre *inflorescence mâle pseudolatérale et terminale.*

LIV. ENCALYPTA Schreb.

Plantes croissant sur la terre des murs et des rochers. Tiges dressées, rameuses. Feuilles *lancéolées, ligulées* ou *spatulées*, fortement nerviées jusqu'au sommet, lisses à la base, très papilleuses dans la partie supérieure. Inflorescence monoïque, rarement dioïque, fleurs mâles gemmiformes. Pédicelle droit; vaginule cylindrique, surmontée d'une collerette; capsule exserte, cylindrique, lisse ou striée; opercule *à long bec*, péristome nul, simple ou double; coiffe *en forme d'éteignoir*, lisse ou papilleuse, entière ou plus ou moins lobée-laciniée à la base. Spores de grosseur très variable suivant les espèces, lisses ou verruqueuses.

1	Péristome double, capsule striée en spirale.	streptocarpa.
	Pér. nul ou simple, caps. lisse ou à stries verticales.	2
2	Caps. très distinctement striée	rhabdocarpa.
	C. lisse ou légèrement striée après la sporose.	3
3	Péristome nul ou rudimentaire	4
	Pér. bien développé	5
4	F. longuement acuminées, coiffe lisse	commutata.
	F. obtuses, arrondies, apiculées ou pilifères	vulgaris.
5	Col peu distinct, dents du pér. courtes, n'ayant que 4-6 articles	ciliata.
	Col très distinct, dents du pér. longues	6
6	Col long et atténué, dents du pér. formées de plusieurs branches	longicolla.
	Col court, dents entières ou trouées sur la ligne médiane	apophysata.

Digitized by Google

1 (T. 53). **E. commutata** N. et H., t. 15; Br. Eur., t. 198; Boul., p. 317; Musci G., n° 764. *E. alpina* Sm. *Leersia alpina* Lindb.

Tiges (1) de 1-3 cent., dressées, rameuses, en larges touffes d'un vert foncé. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, *lancéolées-acuminées* (2), *cuspidées par l'excurrence de la nervure* (5), ondulées, concaves dans la partie inférieure (3), carénées dans la partie supérieure; cellules basilaires (4) lisses, rectangulaires, plus étroites sur les bords, les supérieures (5) *très petites*, arrondies, papilleuses. Monoïque. Pédicelle rouge; vaginule (6) cylindrique, surmontée d'une collerette; capsule (7) subcylindrique, à col court, brune, *lisse* ou légèrement striée après la sporose; opercule convexe-conique, surmonté d'un long bec; anneau étroit (8); péristome *nul* (9); orifice fermé en partie par une membrane; coiffe descendant *beaucoup au-dessous* de la capsule, *laciniée* à la base. Spores légèrement papilleuses, de 0 mill. 028-036. — Été.

R. — Fissures des rochers des montagnes. — Pyrénées : Mont-Lizé, Gavarnie, lac Lehou, Séculéjo (Spruce); Le Laurenti, pic de Paderne (Jeanbernat). Alpes : au-dessus d'Allos, environs de Briançon, le Pelvoux (Boulay); La Moucherolle, Chamechaude (Ravaud); Mont-Cenis (Bescherelle). Savoie : Margériaz au-dessus des châlets du Syndic (Paris). Jura : sommet du Chasseron (Lesquereux).

2 (T. 53). **E. vulgaris** Hedw., Sp. M., t. 60; Br. Eur., t. 199; Boul., p. 376; M. G., n° 183. *Bryum extinctorium* L.. *Leersia vulgaris* Hedw., M. frond., t. 18. *L. extinctoria* Lindb.

Tiges (1) atteignant rarement un centimètre, dressées, rameuses, formant des touffes d'un vert foncé. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, contournées à l'état sec, ligulées (2), apiculées, légèrement ondulées: nervure cessant au-dessous du sommet ou l'atteignant; cellules supérieures (3) *plus grosses et plus fortement papilleuses* que dans l'*E. commutata*. Pédicelle rouge; capsule (4) subcylindrique, d'abord verdâtre, devenant brune, leptoderme, *lisse*, légèrement sillonnée après la sporose; opercule convexe-conique, surmonté d'un long bec; anneau étroit; péristome *ordinairement nul* (5), quelquefois composé de 16 dents plus ou moins tronquées (6), d'un jaune-pâle; coiffe (7) atteignant la base de la capsule ou descendant au-dessous, plus ou moins *papilleuse*, entière ou superficiellement lobulée à la base. Spores pâles, fortement verruqueuses, de 0 mill. 028-034. — Printemps.

Var. *trachymitra; E. trachymitra* Ripart, Rev. Br., 1877, p. 51. — Coiffe fortement papilleuse, péristome développé.

Var. *obtusifolia* Funck. — Feuilles obtuses (8), nerviées jusqu'au sommet.

Var. *pilifera* Funck. — Nervure prolongée au-delà du limbe en un poil jaunâtre (9).

C. — Sommets des murs, rochers et talus des terrains calcaires.

3 (T. 53). **E. rhabdocarpa** Schw., Suppl., t. 16; Br. Eur., t. 204; Boulay, p. 313; M. G., n° 184. *Leersia rhabdocarpa* Lindb.

Digitized by Google

Tiges de 1-5 cent., rameuses, formant de larges touffes d'un vert foncé. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, *oblongues-lancéolées*, mucronées (1) ou pilifères (2); cellules supérieures chargées de papilles très saillantes. Pédicelle rouge; capsule (3) oblongue-cylindrique avec un *col court*, brune, *munie de stries droites, très distinctes* après la sporose; anneau étroit; péristome (4) composé de 16 dents rouges, lancéolées, à articulations espacées, entières ou irrégulièrement trouées, rarement (5) rudimentaires (forma *gymnostoma* Jack in Rab., n° 427, var. *leptodon* Lindb.); coiffe (6) entière à la base ou superficiellement lobulée. Spores verruqueuses, de 0 mill. 032-038. — Été.

Var. *spathulata; E. spathulata* C. M. — Feuilles subspatulées (7), col de la capsule moins distinct, stries moins prononcées; coiffe (8) laciniée.

AC. — Sur la terre et dans les fissures des rochers des régions subalpine et alpine des montagnes calcaires. — Pyrénées, Alpes, Jura. Non indiqué dans les montagnes du Centre ni dans les Vosges.

4 (T. 53). **E. ciliata** Hoffm., p. 27; Br. Eur., t. 200; Boul., p. 313; Musci G., n° 185. *Leersia laciniata* Hedw., Fund. II, p. 103. *L. ciliata* Hedw., Musc. frond., t. 19.

Tiges de 1-3 cent. formant des touffes d'un vert foncé. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, ondulées, crispées-contournées à l'état sec, oblongues-ligulées (1), *révolutées à la base* (2), terminées par *un apicule* formé par l'excurrence de la nervure, plus rarement par le limbe la nervure s'évanouissant au-dessous du sommet; cellules basilaires rectangulaires, les supérieures fortement papilleuses. Pédicelle *jaune pâle*, légèrement rougeâtre après la sporose; capsule (3) subcylindrique, *lisse*, d'abord verdâtre, devenant orange; col *peu distinct;* opercule convexe, muni d'un long bec; pas d'anneau; un péristome (4, 5) composé de 16 dents lancéolées, *entières*, rarement irrégulières, formées de *quatre à six* articles, presque lisses; coiffe (3) *régulièrement lobée* à la base. Spores incolores, à peine papilleuses, de 0 mill. 030-035. — Été.

Var. *gymnostoma* Bruch, herb.; var. *microstoma* Schpr., *non* De Not. — Capsule plus étroite, dépourvue de péristome (6).

Var. *microstoma* De Not., *non* Schimpr.; *E. microstoma* De Not. — Feuilles (7, 8) subobtuses, beaucoup plus courtes; nervure cessant au-dessous du sommet; cellules basilaires (7) plus courtes. Capsule (9) très rétrécie à l'orifice, dépourvue de péristome.

AC. — Fissures des rochers des montagnes, manque dans la région inférieure. — Commun dans les rochers siliceux des Pyrénées, Alpes, montagnes du Centre et Vosges; très rare dans le calcaire. — La var. *gymnostoma* à Labassère dans les Pyrénées (de Mercey); au-dessus du lac d'Ailos dans les Alpes (Boulay); vallée du Simplon en Valais (Philibert); Vosges (Blind). — La var. *microstoma* dans la vallée de Trient en Valais (Philibert).

5 (T. 54). **E. apophysata** N. et H., Br. Germ., t. 15; Br. Eur., t. 201; Boul., p. 314; M. G., n° 765. *Leersia affinis* Lindb.

Digitized by Google

Tiges de 5-20 mill., dressées, rameuses, en touffes compactes d'un vert foncé. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, ondulées, *lancéolées-allongées* (1), apiculées par l'excurrence de la nervure (2), révolutées à la base (3). Pédicelle rouge à la base, jaune au sommet; capsule (4) cylindrique, leptoderme, *lisse*, *jaunâtre*, munie *d'un col distinct et épais*; opercule *conique*, surmonté d'un long bec; dents du péristome (5, 6) *longues*, *linéaires*, entières ou percées sur la ligne médiane, composées d'un assez grand nombre d'articles, oranges, papilleuses; coiffe (7) *irrégulièrement* lobée ou laciniée à la base. Spores papilleuses, de 0 mill. 024-030. — Été.

RRR. — Sur la terre et dans les fissures des rochers des montagnes élevées. — Alpes : montagnes de Lans en Oisans (Ravaud); Mont-Cenis (Bonnaz). Jura : Le Chasseron (Lesquereux).

6 (T. 54). **E. longicolla** Br. Eur., t. 202; Boul., p. 315; Mougeot, n° 1206. *Leersia longicollis* Lindb.

Tiges de 5-10 mill., rameuses, formant de petites touffes d'un vert foncé ou jaunâtre. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, *lancéolées-linéaires* (1), mucronées, les supérieures *pilifères* (2). Pédicelle rouge; capsule (3) elliptique, *obconique* après la chute de l'opercule, brune, munie *d'un long col*, *lisse*, plissée au col après la sporose; opercule convexe-conique, surmonté d'un long bec; dents du péristome (3, 4) rouges, *longues*, lancéolées, papilleuses, composées chacune de *plusieurs branches soudées irrégulièrement çà et là* (4, 5); coiffe subentière ou laciniée à la base. Spores sphériques ou polyédriques, verruqueuses, d'un rouge-brun, *très grosses*, atteignant 0 mill. 065-075. — Été.

RRR. — Sur la terre dans les hautes montagnes. — Alpes : La Moucherolle (Ravaud). Jura : Creux-du-Vent et le Chasseron (Lesquereux).

Obs. — L'*E. brevicolla* Bruch a le port de l'*E. ciliata;* son péristome a la même structure que celui de l'*E. longicolla;* il diffère de cette dernière espèce par les feuilles plus larges, le col court, le péristome très pâle et les spores moitié plus petites, de 0 mill. 030-036. — Suède et Norwège.

7 (T. 54). **E. streptocarpa** Hedw., Sp., t. 10; Br. Eur., t. 204; Boul., p. 312; M. G., n° 186. *E. contorta* Hoppe. *Leersia contorta* Lindb.

Tiges (1) les plus grandes du genre, de 2-5 cent., rameuses, en touffes d'un vert foncé et peu compactes, garnies d'un feutre abondant. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, *oblongues-ligulées* (2), *obtuses et mutiques*. *Dioïque*. Pédicelle long, rouge; capsule (3) cylindrique, sans col distinct, jaunâtre, *striée en spirale* vers la droite; opercule orange, à bec renflé au-dessous du sommet; anneau (4) très distinct, formé de deux séries de cellules; *péristome double* (5, 6) : l'externe formé de longues dents filiformes, pourpres, papilleuses; l'interne composé d'une *membrane hyaline* ponctuée, surmontée de cils plus courts que les dents; coiffe longue,

Digitized by Google

lobée-laciniée à la base. Spores (7) pâles, lisses, les plus petites du genre, de 0 mill. 010-014. — Eté.

AC. — Dans les fissures des rochers calcaires et sur les vieux murs. — Commun dans la région subalpine, descend presque au niveau de la mer, mais il est beaucoup plus rare et rarement fertile à une faible altitude.

Obs. — L'*E. procera* Bruch se distingue de l'*E. streptocarpa* par l'inflorescence monoïque, la capsule plus courte munie de stries droites un peu en spirale après la sporose, les dents du péristome externe plus courtes et plus larges, les spores plus grosses. — Norwège.

LV. SCHISTOSTEGA Mohr.

Plantes très petites. Feuilles *distiques*, *énerves*. Inflorescence dioïque. Capsule exserte, *globuleuse ;* péristome *nul* ; coiffe très petite, conique. — Genre très distinct, impossible de le confondre avec aucun autre.

(T. 54). **S. osmundacea** W. et M., Bot. T., p. 92; Br. Eur., t. 279 ; Boul., p. 310; M. G., n° 630.

Tiges (1) de 5–10 mill., dressées, simples, très grêles, dénudées à la base, formant des touffes vertes. Feuilles des tiges stériles (2, 3) *distiques*, *réunies par leur base décurrente,* lancéolées, aiguës, entières, *énerves*, molles; tissu (4) *très lâche*, uniforme dans toute la longueur de la feuille, composé de grandes cellules rhomboïdales, lisses, un peu plus étroites sur les bords; les tiges fertiles ne présentent ordinairement que quelques feuilles espacées et un bouquet de feuilles terminales, ovales ou lancéolées. Pédicelle dressé; capsule (5) très petite, *subglobuleuse*, verte, lisse; opercule très petit, convexe ; *pas de péristome ;* coiffe petite, conique, très fugace. Spores très petites, de 0 mill. 007-010, très pâles, lisses. Le prothalle, qui persiste assez longtemps, décompose la lumière et reflète une belle couleur émeraude qui attire l'attention et fait découvrir cette petite mousse, dont le port rappelle les petites formes du *F. bryoides* qui croît souvent avec elle. — Printemps.

R. — Dans les grottes et les excavations des talus des chemins creux et ombragés des terrains siliceux. — Haute-Garonne : grotte de Saint-Mamet près de Luchon (Goulard). Puy-de-Dôme : La Forie près Ambert (Gasilien). Haute-Vienne : Bessines, carrières de Kaolin près de Chanteloube (Lamy). Finistère : Quimper et plusieurs localités des environs de Bannalec (Camus). Morbihan : environs de Josselin (Legal). Orne : près de la gare de Berjou-Cahan, à Tinchebray et plusieurs communes des environs (H.). Haute-Saône : Lantenot (Renauld). Répandu dans les basses Vosges : Deux-Ponts (Reinsch); Erlenbach entre Bergzabern et Dahn (P. J. Muller); Valdmohr (F. Schultz); vallée de la Sarre inférieure (Winter). Ardennes : Revin (Bescherelle).

LVI. ŒDIPODIUM Schw.

Plantes petites. Feuilles succulentes ; cellules supérieures *carrées-arrondies*, *chlorophylleuses.* Fleurs, les unes synoïques, les autres mâles. Pédicelle *épais* ; capsule subsphérique à long col ; columelle incluse ; *pas de péristome ;* coiffe conique, cucullée. Spores grosses.

Digitized by Google

(T. 54). **Œ. Griffithianum** Schw., Suppl. 2, t. 105; Br. Eur., t. 280; Bryoth. Eur., n° 1159.

Tiges (1) de 5-15 mill., dressées, en touffes molles d'un vert foncé. Feuilles succulentes, rapprochées en rosette au sommet des tiges, *obovales-spatulées* (2), larges et arrondies au sommet, entières, *ciliées* à la base; nerviées jusqu'au-dessous du sommet; cellules inférieures rectangulaires, hyalines; les supérieures *carrées-arrondies*, chlorophylleuses. Pédicelle vert pâle, *épais*, passant insensiblement au col *très allongé*; capsule (3) subsphérique, orange; opercule convexe-conique ou brièvement apiculé; *pas de péristome* (4); coiffe (5) fugace, conique-cucullée. Spores (6) papilleuses, grosses, de 0 mill. 028-034. — Été.

Dans les fissures des rochers des montagnes, en Angleterre, Ecosse et Scandinavie.

LVII. DISSODON Grev. et Arn.

Plantes des hautes montagnes croissant dans les endroits frais et où il y a beaucoup d'humus. Feuilles *entières*, *obtuses*, molles, formées d'un tissu lâche. Fleurs synoïques ou monoïques. Pédicelle épais; capsule ovale ou subglobuleuse, beaucoup plus large que le col; péristome composé de *16 dents géminées*, *dressées-conniventes* à l'état sec; coiffe conique, *contractée* au-dessus de la base. Spores *grosses*, légèrement papilleuses.

(F. ovales-oblongues, dents du pér. rapprochées par paires. . . . . **Froelichianus.**
(F. ligulées, dents du pér. équidistantes. . . . . **splachnoides.**

1 (T. 54). **D. Froelichianus** Grev. et Arn.; Br. Eur., t. 282; Boul., p. 309; M. G., n° 233. *Splachnum Froelichianum* Hedw.

Tiges (1) de 5-15 mill., dressées ou couchées à la base, croissant isolément ou en touffes assez compactes d'un vert clair. Feuilles dressées, lâchement imbriquées, concaves, *ovales-oblongues* (2), obtuses, *entières*, nerviées jusqu'au-dessous du sommet; cellules hyalines, grandes, rectangulaires dans toute la longueur de la feuille. Pédicelle épais, rougeâtre, long de 10 à 15 mill., rarement 20; capsule (3) dressée ou inclinée, obovale, *piriforme avec le col*, rougeâtre; opercule conique; dents du péristome (4.5) dressées-conniventes à l'état sec, *rapprochées par paires*, jaunes; coiffe (6) conique, rétrécie au-dessus de la base. Spores (7) *grosses*, de 0 mill. 044-048, jaunâtres, légèrement papilleuses. — Été.

R. — Sur la terre humide et dans les fissures des rochers où il y a beaucoup d'humus, depuis la région alpine jusqu'aux neiges éternelles. — Pyrénées : cirque d'Arbizon (Philippe); Pic du Midi (de Lugo); Port de Benasque (Jeanbernat), la Rencluse au pied de la Maladetta (H.). Alpes : sur plusieurs points dans le Queyras (H.); le Pelvoux, environs d'Allos (Boulay); Villard d'Arène, Pic du Bec, la Moncherolle (Ravaud); le Lautaret (Mougeot); la Grande-Chartreuse (de Brébisson, 1824); Mont-Cenis (de Notaris); Mont-Blanc (Payot. — La plante, indiquée sous ce nom, dans les Cévennes, par Prost, est en partie le *Splachnum*

Digitized by Google

ampullaceum et en partie l'*Entosthodon Templetoni* d'après un exemplaire de mon herbier que Prost avait donné à de Brébisson.

Obs. — Le *D. Hornschuchii* Grev. et Arn. ressemble beaucoup à l'espèce précédente ; il se distingue par les feuilles plus larges formant une rosette au sommet des tiges, le pédicelle plus court, le col plus long et plus distinct du pédicelle, la columelle saillante au-dessus de l'ouverture de la capsule retenant assez longtemps l'opercule soulevé attaché à son sommet. — Alpes de Carinthie et de Salsbourg.

2 (T. 54). **D. splachnoides** Grev. et Arn. ; Br. Eur., t. 283 ; M. G., n° 715. *Eremodon splachnoides* Brid. *Splachnum lingulatum* Dicks. *Tayloria lingulata* Lindb.

Tiges (1) de 1-4 cent., atteignant quelquefois 1 décimètre, dressées, rameuses, en larges touffes vertes, noirâtres à l'intérieur. Feuilles dressées, molles, *ligulées* (2), obtuses, entières, nerviées jusqu'au dessous du sommet ; cellules hyalines, rectangulaires-hexagonales, un peu plus courtes au sommet. Pédicelle rouge, *plus grêle et plus long* (20 à 25 mill.) que dans le *D. Frœlichianus ;* capsule (3) dressée ou oblique, obovale, piriforme avec le col, rouge, devenant brune ; opercule conique ; dents du péristome (4, 5) un peu plus longues, jaunes, *équidistantes*, conniventes à l'état sec. Spores un peu plus petites, de 0 mill. 028-034. — Été-Automne.

Dans les pâturages humides de la région alpine. — Suisse, Rhétie, Salsbourg, Ecosse, Scandinavie.

LVIII. TAYLORIA Hook.

Plantes croissant sur les bois pourris et les excréments des animaux dans les montagnes. Feuilles oblongues ou lancéolées, *acuminées*, *dentées*, formées de grandes cellules, rectangulaires à la base et plus courtes au sommet. Fleurs monoïques. Pédicelle long ; capsule subcylindrique, piriforme ou claviforme avec le col ou apophyse ; péristome composé de 16 ou 32 dents *renversées à l'état sec*, quelquefois dressées mais *jamais conniventes* ; coiffe conique, *contractée* au-dessus de la base. Spores *petites*, *lisses*.

1	Nervure excurrente, coiffe laciniée	**Rudolphiana.**
	Nervure cessant au-dessous du sommet, coiffe non laciniée	**2**
2	Opercule conique, à bec distinct ; 32 dents très longues, tortillées. . . .	**splachnoides.**
	Opercule convexe ; 16 dents plus courtes, droites.	**serrata.**

1 (T. 55). **T. serrata** Br. Eur., t. 284 ; Boul., p. 308 ; Musci G., n°s 664 et 716. *Splachnum serratum* Hedw.

Tiges (1) de 1-3 cent., dressées ou inclinées à la base, rameuses, en touffes vertes assez lâches. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, obovées-acuminées (2), *dentées* dans la partie supérieure, nerviées jusque près du sommet ; cellules rectangulaires à la base, plus courtes au sommet. Pédicelle de 10 à 15 mill., rouge ; capsule (3) dressée, subcylindrique, munie d'un col aussi long qu'elle et un peu moins large, rousse, devenant brune ; opercule *convexe-conique*,

Digitized by Google

arrondi; péristome (4, 5) composé de *seize dents linéaires-lancéolées*, oranges, *renversées à l'état sec*, quelquefois dressées ; columelle incluse dans le type ; coiffe (6) conique, *entière à la base*, fendue d'un côté. Spores (7) pâles, lisses, petites, de 0 mill. 010-014. — Été.

Var. *flagellaris* Br. Eur.; *Splachnum flagellare* Brid. — Rameaux grêles atteignant la hauteur de la capsule ou la dépassant.

Var. *tenuis* Br. Eur.; *Tayloria tenuis* Schp., Syn., p. 360. *Splachnum tenue* Dicks.

Plante (8) plus grêle dans toutes ses parties, ce qui permet de la distinguer facilement quoiqu'elle ne diffère du type que par des caractères peu importants. Feuilles (9) plus petites, plus brièvement et plus brusquement acuminées. Pédicelle *plus grêle;* capsule *plus petite, noirâtre* ; columelle exserte (10).

RR. — Sur les bouses de vaches et sur les troncs pourris dans les forêts humides des montagnes. — Pyrénées : Crabioules et lac d'Espingo près de la cabane des bergers (Spruce) ; dans la forêt au-dessus de la prairie de Cayan dans le Val de Jéret (H.). Alpes : Mont-Cenis (Huguenin, Bonjean) ; Mont-Blanc, bois de la Jorace (Payot). Jura : bois de la Faucille près Genève (Reuter) ; la Dôle (J. Müller) ; à la frontière des Buttes, à La Vaux (Lesquereux, Schimper) ; sous les rochers de Chasseral (Chaillet). N'est pas rare dans les Alpes du canton de Vaud et du Valais (Philibert). — La var. *tenuis* dans les Pyrénées : vallée de Jéret (Spruce) ; avec le type dans la forêt au-dessus des prairies de Cayan (H.) ; bords du lac de Baleira en Capsir (Jeanbernat). Alpes : massif du Mont-Blanc, à la base de la Loriaz (Payot). Bérisal, dans la vallée du Simplon (Philibert).

2 (T. 55). **T. splachnoides** Hook.; Br. Eur., t. 286 ; Boul., p. 308 ; Mougeot, n° 1205. *Hookeria splachnoides* Schw.

Tiges (1) de 1-2 cent., dressées ou inclinées à la base, en touffes vertes assez lâches. Feuilles (2) *lancéolées,* acuminées, dentées dans le tiers ou la moitié supérieure, nerviées jusque près du sommet. Pédicelle de 20-40 mill., *rouge pâle ;* capsule (3) dressée ou un peu oblique, subcylindrique, munie d'un col *aussi long* qu'elle, plus étroit que dans l'espèce précédente, passant insensiblement au pédicelle, jaunâtre ou brune ; opercule *conique, terminé* (dans le type) *en pointe de longueur variable ;* péristome (4, 5) composé de *trente-deux dents linéaires, très longues, crispées-tortillées* à l'état sec, d'un rouge-brun ; columelle *exserte*. Spores jaunes, lisses, de 0 mill. 015-020. — Été.

Var. *obtusa* Br. Eur.; *T. acuminata* Hornsch.; *T. Raineriana* De Not. — Plante ordinairement plus petite ; opercule (6) conique, obtus ; dents du péristome (7) moitié plus courtes, renversées, moins tortillées. — On trouve souvent des formes intermédiaires entre le type et cette variété ; le caractère le plus apparent, la forme de l'opercule, est très variable.

RRR. — Sur les substances animales en décomposition et sur les plantes pourries dans les forêts humides. — Alpes : Mont-Cenis (Bonjean), — l'exemplaire de Bonjean que je possède est sans indication de localité, ce botaniste avait l'habitude de n'inscrire sur les étiquettes que le nom des plantes—; vallée de Chamounix à la Tête-Rouge (Payot). Jura (Lesquereux, Schimper). Valais : Zinal, Louèche, vallée du Simplon (Philibert). — La variété croît ordinairement avec le type.

Digitized by Google

3 (T. 55). **T. Rudolphiana** Br. Eur., t. 287; Bryoth. Eur., n° 44. *Eremodon Rudolphianus* N. et H., Br. Germ., t. 40.

Tiges (1) de 2-4 cent., dressées, rameuses, en larges touffes vertes. Feuilles dressées-étalées, *lancéolées-spatulées* (2), acuminées, *apiculées par l'excurrence de la nervure, révolutées aux bords* (3), dentées au sommet. Pédicelle rouge pâle; capsule (4) dressée, jaune, devenant rousse, subcylindrique, munie d'un col *plus court qu'elle*, légèrement rétrécie au-dessous de l'orifice; opercule conique: péristome (5, 6) composé de *seize dents* linéaires-lancéolées, jaunes, renversées à l'état sec ou dressées; columelle incluse; coiffe (7) conique-campanulée, *laciniée* à la base. Spores d'un jaune pâle, lisses, petites, de 0 mill. 009-012. — Été.

Sur les troncs et les grosses branches couvertes de mousse, principalement de *Leucodon sciuroides*. — Suisse, Bavière, Autriche.

LIX. TETRAPLODON Br. Eur.

Plantes croissant sur les excréments et les cadavres des animaux dans les montagnes. Feuilles concaves, ovales ou lancéolées, acuminées, *terminées en pointe subulée*. Fleurs monoïques. Capsule subcylindrique, munie d'un col ou apophyse de *même couleur*, obconique, *plus gros qu'elle;* péristome composé de 16 dents géminées, rapprochées 2 par 2 ou 4 par 4, renversées à l'état sec, plus rarement dressées; columelle incluse; coiffe conique fendue d'un côté, *non contractée* au-dessus de la base. Spores petites, pâles, lisses.

1	F. dentées, pédicelle ne dépassant pas les feuilles.	**angustatus.**
	F. entières, péd. plus long que les feuilles.	**2**
2	Apophyse de la longueur de la capsule.	**urceolatus.**
	Apophyse plus longue que la capsule.	**mnioides.**

1 (T. 55). **T. angustatus** Br. Eur., t. 288; Boul., p. 306; Bryoth. Eur., n° 1267. *Splachnum augustatum* L. f.

Tiges (1) de 2-5 cent.; grêles, dressées, garnies d'un tomentum abondant, en touffes compactes d'un vert pâle. Feuilles dressées, *ovales-lancéolées* (2), acuminées, terminées en longue pointe subulée formée par la nervure, *dentées* dans la moitié supérieure; cellules grandes, hexagonales ou rectangulaires. Pédicelle *jaune verdâtre, ne dépassant pas* le sommet des feuilles périchétiales (1, 3); capsule (3) dressée, cylindrique, de couleur *jaune verdâtre*, munie d'une apophyse obconique un peu plus épaisse qu'elle et plus longue; opercule conique; dents du péristome (4, 5) rapprochées 4 par 4, oranges, renversées à l'état sec; coiffe (6) conique-cucullée. Spores (7) petites, de 0 mill. 008-012, pâles, lisses. — Eté.

RRR. — Sur les excréments et sur les cadavres des animaux, rarement sur les troncs pourris. — A l'entrée de la mine de Sainte-Marie près Chamounix (Payot). — Lombardie, Sudètes, Scandinavie, Ecosse.

Digitized by Google

2 (T. 55). **T. mnioïdes** Br. Eur., t. 289; Musci G., n° 717. *Splachnum mnioïdes* L. f. *S. bryoides* Zoeg.

Tiges (1) de 2-5 cent., dressées, garnies d'un tomentum abondant, en touffes compactes, d'un vert clair ou jaunâtre. Feuilles dressées, concaves, imbriquées, oblongues (2), acuminées et terminées en pointe flexueuse, *entières;* nervure atteignant la base de la pointe ou prolongée un peu plus loin ; cellules grandes, hexagonales ou rectangulaires. Pédicelle assez long, *rouge;* capsule (3) cylindrique, munie d'une apophyse obconique, *deux fois aussi longue* qu'elle, jaunâtre. pourpre noirâtre après la sporose ; opercule convexe-conique; dents du péristome (4, 5) d'abord rapprochées par 4 et plus tard par 2, oranges, renversées à l'état sec, quelquefois dressées. — Été.

Var. *Brewerianus* Br. Eur. ; *Splachnum Brewerianum* Hedw., t. II, t. 38. — Rameaux plus grêles ; feuilles plus espacées et plus étroites, lancéolées.

Var. *cavifolius* Br. Eur. — Feuilles plus concaves et plus imbriquées.

Sur les excréments et sur les substances animales en décomposition. — Suisse, Autriche, Allemagne, Angleterre, Ecosse. — M. Fourcade dit avoir trouvé le *T. mnioïdes* au col de Malibierne dans le massif de la Maladetta (Pyrénées); j'ai visité, avec mon ami Goutard, cette localité où nous n'avons vu que des éboulis de schiste qui ne conviennent pas à la végétation de cette splachnacée.

3 (T. 55). **T. urceolatus** Br. Eur., t. 290 ; M. G., n° 766.

Diffère du précédent par les touffes plus larges et *très compactes* ; les feuilles plus larges, cochléariformes (2), formées de *cellules plus petites* (2) ; le pédicelle plus court (1), *jaunâtre ;* la capsule plus petite, munie d'une *apophyse de même longueur* (3) ; les dents du péristome (4, 5) moitié plus courtes. — Été.

RRR. — Sur les bouses de vaches dans les hautes montagnes. — Mont-Cenis (Huguenin, 1837). J'ai dans mon herbier la note suivante de de Notaris : « Je n'ai qu'un seul échantillon du *Mont-Cenis* dans mon herbier d'Italie, reçu de M. Huguenin qui probablement m'a trompé sur la localité ». — Suisse, Bavière, Salsbourg, Carinthie et Styrie.

LX. SPLACHNUM L.

Plantes croissant dans les endroits marécageux ou frais sur les excréments ou les débris d'animaux. Feuilles obovales, entières ou dentées, nerviées jusque près du sommet; cellules grandes, rectangulaires ou hexagonales. Inflorescence monoïque ou dioïque ; fleurs mâles *capituliformes*, placées au sommet des tiges ou de rameaux plus dénudés. Capsule subcylindrique, munie d'une apophyse *plus grosse qu'elle et de couleur différente ;* columelle exserte dans nos espèces ; péristome composé de 16 dents géminées, rapprochées par paires, renversées à l'état sec ; coiffe fugace, petite, conique, non contractée, subentière ou légèrement fendue à la base.

1 { Feuilles arrondies, obtuses, entières. . . . . vasculosum.
{ F. aiguës, terminées en pointe assez longue. 2

Digitized by Google

2 { Monoïque, apophyse piriforme. . . . . ampullaceum.
  { Dioïque, apophyse subsphérique. . . . . sphæricum.

1 (T. 56). **S. sphæricum** L. f.; Br. Eur., t. 292; Boul., p. 305. *S. gracile* Schw.; Mougeot, n° 1103.

Tiges (1) de 5-20 mill., dressées, rameuses, en touffes vertes. Feuilles dressées-étalées, espacées, plus rapprochées au sommet des tiges, *obovées-acuminées* (2), entières, quelquefois denticulées, nerviées jusque près du sommet. Fleurs *dioïques*, les mâles *capituliformes* (3). Pédicelle de longueur très variable, atteignant quelquefois 10 cent., rougeâtre; capsule (4) subcylindrique, rousse, munie d'une apophyse *subsphérique*, *un peu plus grosse qu'elle*, pourpre-noirâtre et plissée après la sporose; opercule convexe-conique, mamelonné; dents du péristome (5, 6) rapprochées par paires, oranges; coiffe (7) conique. Spores (8) pâles, lisses, petites, de 0 mill. 008-012. — Été.

RRR. — Sur les bouses de vaches dans les tourbières des montagnes. — Alpes : Taillefer (Villars *ex* Ravaud); Mont-Cenis (Huguenin). Vosges : tourbières de Gazon-Martin (Blind); près du lac Noir (Boulay). Suisse : vallée de Nant au-dessus de Bex en Valais (Philibert); etc.

2 (T. 56). **S. vasculosum** L.; Br. Eur., t. 294; M. G., n° 610.

Tiges (1) de 1-5 cent., dressées, en larges touffes molles, d'un vert foncé. Feuilles dressées-étalées, *ovales-arrondies* (2), étroites à la base, *obtuses* ou terminées par une pointe obtuse, *entières*, nerviées jusque près du sommet; cellules très grandes. Fleurs *dioïques*, les fleurs mâles capituliformes au sommet de tiges plus grêles. Pédicelle long de 2-6 cent., rougeâtre; capsule (3) cylindrique, rousse, avec une apophyse *subsphérique*, *beaucoup plus grosse*, tuberculeuse (4), pourpre-noirâtre; opercule hémisphérique; péristome et spores comme dans l'espèce précédente. — Été.

Dans les marécages des montagnes d'Ecosse et en Scandinavie.

3 (T. 56). **S. ampullaceum** L.; Br. Eur., t. 294; Boul., p. 304; M. G., n° 264.

Tiges (1) de 1-3 cent., dressées, en touffes vertes ou rougeâtres. Feuilles dressées-étalées, les inférieures et les moyennes lancéolées, longuement acuminées (2), les supérieures plus larges, *obovales* (3), acuminées, ordinairement munies de *deux grandes dents* de chaque côté quelquefois 3, nerviées jusque vers la base de l'acumen; cellules grandes. Fleurs *monoïques*. Pédicelle long de 2-5 cent., rouge; capsule (4, 5) cylindrique, jaunâtre, avec une apophyse *piriforme*, beaucoup plus large qu'elle sur les exemplaires bien développés (5), d'un rouge-brun ou violacé et plissée après la sporose (6); opercule convexe; péristome (6, 7) composé de 16 dents renversées à l'état sec, rapprochées par paires, jaunes, linéaires-lancéolées. Spores pâles, lisses, de 0 mill. 007-010. — Été.

R. — Sur les vieilles bouses de vaches dans les marais. — N'existe plus dans la plupart des localités où il avait été trouvé autrefois; c'est en Bretagne qu'il est

Digitized by Google

le moins rare actuellement : Yvignac, le Menez où il est commun (Mabille); Plouigneau (de Bonnechose); Toul-an-Dioul, Menez-Hom, forêt de Quénecan (Camus); Kergontès, Plougastel (Crouan); Guesnou, Guipavas, Castel-an-Del (Ledantec); forêt de Lanouée (Arrondeau); les Placelles en Saint-Servant (Du Noday); Redon, Landemarelle, Sansec (de la Godelinais); Coulon (Gallée); Fougères (Delise). Indiqué dans un assez grand nombre d'autres localités de divers départements : Normandie, Anjou, Maine, environs de Paris, Ardennes, Vosges, Jura, Alpes, Cévennes, etc.

LXI. EPHEMERUM Hampe.

Plantes *très petites* n'atteignant que 1 à 2 mill., croissant sur la terre humide ou sur la vase, rarement dans les champs; prothalle *confervoïde*, *persistant*. Feuilles ovales ou lancéolées, formées d'un *tissu lâche*, nerviées ou énerves. Pédicelle *très court* ou nul; capsule *subglobuleuse* ou brièvement ovale, *dépourvue d'opercule*, se déchirant à la maturité, cachée dans les feuilles supérieures qui *la dépassent longuement; pas de columelle;* coiffe campanulée ou cucullée. Spores ordinairement peu nombreuses et grosses.

1	Feuilles énerves.	2
	Feuilles nerviées	4
2	F. munies de grosses dents espacées.	serratum.
	F. entières.	3
3	F. nombreuses en étoile; caps. ovale, rouge.	stellatum.
	F. peu nombreuses; caps. subglobuleuse, pâle	tenerum.
4	Coiffe cucullée, bec de la capsule oblique.	recurvifolium.
	Coiffe campanulée, bec droit.	5
5	F. étroites, crispées, dentées, terminées en longue pointe linéaire. . .	Rutheanum.
	F. non crispées.	6
6	F. insensiblement acuminées, caps. sessile sur la vaginule	stenophyllum.
	F. brusquement acuminées, un pédicelle court.	cohærens.

1. *Feuilles énerves.*

1 (T. 56). **E. serratum** Hpe; Br. Eur., t. 1; Boul., p. 576; M. G., n° 51. *Phascum serratum* Schreb.

Prothalle abondant, d'un vert foncé, très ramifié (1, 2, 3). Tiges (1, 2) de 1-2 mill. Feuilles peu nombreuses, dressées, laissant voir la partie supérieure de la capsule, molles. *ovales-lancéolées* (4), acuminées, concaves, *énerves*, munies depuis le tiers ou le milieu de *grosses dents espacées et inégales* (5, 6); cellules grandes, rhomboïdes-hexagonales. Fleurs mâles formant un petit bourgeon séparé de la tige femelle mais naissant sur le même prothalle (2). Pédicelle très court (7); capsule longuement dépassée par les feuilles, *subglobuleuse*, brièvement apiculée, *rouge* à la maturité, dépourvue de columelle (8); coiffe (9) campanulée, présentant une ou deux fentes à la base. Spores (8) *très grosses*, de 0 mill. 070-080, *peu nombreuses*, rousses, verruqueuses. — Hiver-Printemps.

Var. *angustifolium* Br. Eur.; *E. minutissimum* Lindb.; *E. novale* Mitt. — Feuilles (10, 11) plus étroites, souvent subsecondes; capsule et spores un peu plus petites.

Digitized by Google

Var. *intermedium ; E. intermedium* Mitt. ; *E. tenuinerve* Lindb. — Les cellules médianes du sommet des feuilles supérieures sont plus chlorophylleuses et représentent une nervure très faible et très peu distincte (12) ; je n'ai pu voir aucune autre différence sur les exemplaires que je dois à l'obligeance de M. Davies.

AC. — Sur la terre humide dans les prés, les champs et les clairières des bois.

2 (T. 56). **E. tenerum** C. Müll. ; Br. Eur., t. 1 ; Philibert, Revue bryol., 1878, p. 26. *Phascum tenerum* Bruch, in herb.

Prothalle moins apparent. Plante un peu plus petite (1). Feuilles ovales-lancéolées (2, 3), *énerves*, *entières* ou superficiellement denticulées. Fleurs *synoïques* (5) ou fleurs mâles à l'aisselle des feuilles supérieures. Capsule (4) *moitié plus petite*, *pâle*. Spores *beaucoup plus nombreuses*, *2 à 3 fois plus petites* (5), de 0 mill. 024-030, lisses ou légèrement papilleuses. — Automne.

Var. *Philiberti ; E. Philiberti* Bescherelle, Revue bryol., 1878, p. 48, *non* Schimper, Syn., p. 7 ; Musci G., n° 626. — L'*E. Philiberti* (7, 8) a les feuilles plus longues et plus étroites, c'est la seule différence que je puisse y voir. Schimper s'est trompé en écrivant à M. Philibert que la capsule était de moitié moins grande que celle de l'*E. tenerum* et les spores plus petites ; je possède l'exemplaire qui a servi à Bruch pour créer son *Phascum tenerum*, qu'il avait appelé d'abord *delicatulum*, la capsule et les spores sont exactement de même grosseur.

RRR. — Côtes-du-Nord : sur la vase desséchée de l'étang de la Hardouinais (Gallée). Saône-et-Loire : dans un étang desséché près de Louhans (Philibert). — Découvert par Breutel à Niesky, en Lusace.

3 (T. 56). **E. stellatum** Philibert, Revue bryol., 1879, p. 62.

Tiges (1,2) très petites et isolées. Feuilles (1, 2) au nombre d'*une vingtaine*, *divergentes en forme d'étoile* principalement sur les tiges stériles, *ovales* à la base et *assez brusquement rétrécies* en pointe linéaire (3, 4), légèrement concaves (5), *entières* ou très superficiellement denticulées, *énerves ;* cellules inférieures (6) hexagonales, *à peu près aussi larges que longues*, les supérieures (7) plus étroites et beaucoup plus longues que larges. Fleurs mâles et fleurs femelles sur des tiges distinctes. Pédicelle (8, 9) très court ; vaginule *longue*, obconique (9) ; capsule (8, 9) *ovale*, surmontée d'un apicule distinct, *rouge* à la maturité ; coiffe (10) campanulée, présentant 2 ou 3 fentes à la base. Spores d'un jaune pâle, *lisses*, de 0 mill, 040-050. — Automne.

RRR. — Cette espèce, facile à reconnaître par son port spécial, a été découverte par M. Philibert dans les bois de Bruailles (Saône-et-Loire).

2. *Feuilles nerviées.*

4 (T. 56). **E. Rutheanum** Schpr., *in* Milde bryol. silesiaca, p. 190 et Syn., p. 6 ; Bryoth. Eur., n° 1251.

Prothalle abondant, vert. Tiges (1) *distantes* les unes des autres.

Digitized by Google

Feuilles (1, 2, 3) *crispées*, dépassant très longuement la capsule, les supérieures *lancéolées-linéaires*, terminées en *longue pointe étroite et flexueuse*, munies au-dessus du milieu de *dents inégales* (4), nervure *mince*, peu apparente, atteignant le sommet; cellules subrectangulaires, molles. Pédicelle *nul;* capsule placée sur la vaginule (5, 6), subglobuleuse, brièvement apiculée, d'un rouge-brun; coiffe (6) campanulée, fendue jusqu'au milieu. Spores rousses, verruqueuses, de 0 mill. 045-055. — Automne.

RRR. — Trouvé en 1866 par Ruthe, près de Baerwalde en Brandebourg; avait été récolté, en 1839-1841, par Carion, aux étangs de Montjeu (Saône-et-Loire) et appelé *Phascum serratum* (Boul., p. 576).

5 (T. 57). **E. cohærens** Hpe; Br. Eur., t. 1; Boul., p. 575; Bryoth. Eur., nos 160 et 1101. *Phascum cohærens* Hedw.

Prothalle abondant, vert, devenant un peu jaunâtre. Tiges (1) dressées, *rapprochées*. Feuilles (1, 2) plus courtes que dans les autres espèces à feuilles nerviées, dressées, *lancéolées*, aiguës, carénées, *denticulées* dans la partie supérieure (3); nervure *mince* atteignant le sommet ou s'évanouissant un peu au-dessous; cellules basilaires hexagonales-rectangulaires (4), les supérieures plus petites. Pédicelle très court; capsule (5) subglobuleuse, brièvement apiculée, rougeâtre; coiffe (6) campanulée. Spores rousses, verruqueuses, de 0 mill. 055-065. — Automne. — Diffère de l'*E. recurvifolium* par les feuilles dressées, lancéolées, plus distinctement dentées, la nervure faible, les cellules plus grandes, le bec de la capsule plus court et droit, la coiffe campanulée.

Var. *heterophyllum* Schpr.; *Phascum heterophyllum* De Not. — Feuilles supérieures (7) brusquement rétrécies en un acumen recourbé formé au sommet par la nervure.

RRR. — Sur la terre parmi les graminées et sur les taupinières au bord du Rhin et dans l'île près de Strasbourg (Kneiff, Schimper).

6 (T. 57). **E. stenophyllum** Schpr.; Boul., p. 574. *Phascum stenophyllum* Voit. *E. sessile* Br. Eur., t. 2.

Prothalle vert. Tiges isolées ou réunies en petits groupes. Feuilles (1, 2), dressées, *lancéolées-linéaires, insensiblement acuminées, entières* ou superficiellement denticulées; nervure mince à la base, *excurrente* (3); cellules grandes, les inférieures rectangulaires (4), les supérieures plus courtes. Fleurs mâles à la base des tiges (1). Pédicelle *nul;* capsule (5, 6) *sessile* sur la vaginule, subglobuleuse, brièvement apiculée, rousse; coiffe (7) campanulée. Spores rousses, verruqueuses, de 0 mill. 050-060. — Automne-Hiver.

Var. *brevifolium* Schpr. — Feuilles plus courtes, plus larges, plus brièvement acuminées (8); nervure non excurrente ou très brièvement (9).

RRR. — Sur la terre argileuse humide, souvent avec l'*E. serratum*. — Région méditerranéenne : l'Estérel (Boulay). Maine-et-Loire : Près des moulins de Saint-Léger et entre les fermes de Mille-Pieds et de la Bretellière (Brin et Camus); bords de la Marne à Angers et à Cantenay-Epinard (Hy). Saône-et-Loire : Bru-

Digitized by Google

railles (Philibert). Basses-Vosges : forêt de Wolfsrach, près du chemin de Deux-Ponts à l'auberge de Gündbach et prairies de Deux-Ponts (Bruch).

7 (T. 57). **E. recurvifolium** Boulay, p. 573. *Phascum recurvifolium* Dicks. *Ephemerum pachycarpum* Hpe.; Br. Eur., t. 2. *Ephemerella recurvifolia* Schp.; M. G., n° 52.

Prothalle vert. Tiges réunies en groupes peu compacts, plus rarement isolées. Feuilles (1) *dressées-étalées, recourbées,* flexueuses, les inférieures ovales-lancéolées, les supérieures (2) *linéaires-ligulées,* acuminées, superficiellement denticulées dans la moitié supérieure; nervure *forte, excurrente;* cellules (3, 4) plus courtes que dans les espèces précédentes, rectangulaires ou rhomboïdales. *Pédicelle distinct* (5, 6); capsule (5, 6) ovale-subglobuleuse, surmontée d'un *bec oblique,* brune ; coiffe (7) *cucullée.* Spores de 0 mill. 040-060, la plupart hyalines ou d'un jaune pâle, quelques-unes seulement rousses. — Automne-Hiver. — Diffère de l'*E. stenophyllum* par les feuilles flexueuses et recourbées, la nervure plus épaisse, les cellules plus petites, le bec de la capsule plus long et oblique, la coiffe cucullée.

R. — Sur la terre dans les prairies artificielles et au bord des fossés. — Entre Cannes et Antibes (M^me^ Bornet). Aix (Philibert); ancien bassin d'épuration des eaux de la Durance à Marseille (Boulay). Orange (Fabre); environs de Toulouse (Jeanbernat). Angers (Guépin). Précigné et Mamers (Chevallier). Saint-Jacques dans l'Ille-et-Vilaine (de La Godelinais). Vienne près Bayeux (de Bonnechose); Grisy et Carel près Falaise (de Brébisson). Amiens (Gonse). Chaville près Paris (Roze et Bescherelle); Marly (Chevalier); Chaumont (Graves). Allier : Bayet (Berthoumieu). Yonne : Saint-Georges (Ravin). Haute-Savoie : Thonon (Puget). Vosges : Châtel (Boulay). Meurthe : Postroff (Boulay). Basses-Vosges : Deux-Ponts (Bruch); Sarrebruck et *prope Leucopolitanam* (Winter).

LXII. PHYSCOMITRELLA Br. Eur.

Diffère du genre *Ephemerum* par le *prothalle fugace,* la capsule globuleuse *munie d'une columelle* (6). Plante un peu plus grande, de 2 à 3 mill., croissant sur la terre humide et sur la vase. Feuilles nerviées, formées de grandes cellules.

(T. 57). **P. patens** Br. Eur., t. 3; Boul., p. 572; M. G., n° 101. *Phascum patens* Hedw. *Ephemerum patens* Hpe.

Tiges (1, 2) de 2-3 mill., simples ou bifurquées, isolées ou réunies par groupes d'un vert pâle. Feuilles dressées ou un peu étalées, les inférieures (3) ovales, les supérieures (4) *oblongues-spatulées,* acuminées, *dentées* dans la moitié supérieure; nervure s'évanouissant près du sommet; cellules grandes, rectangulaires. Fleurs monoïques. Pédicelle court; capsule (5, 6) *globuleuse,* apiculée, brune; coiffe (6) *conique.* Spores (7) rousses, verruqueuses, de 0 mill. 022-028. — Automne.

Var. *megapolitana* Br. Eur.; *Phascum megapolitanum* Schultz. — Feuilles (8) plus étroites, légèrement flexueuses.

Var. *pedicellata* Br. Eur. — Pédicelle plus long (9).

Digitized by Google

AR. — Sur la terre humide et la vase des étangs. — Dans presque toute la France, excepté la région méditerranéenne, mais peu commun.

LXIII. DISCELIUM Bridel.

Plantes très petites, croissant dans les endroits frais et ombragés sur un *prothalle persistant.* Feuilles entières, *énerves*, formées d'un tissu assez lâche. Capsule longuement pédicellée, *subhorizontale*, *ovale-globuleuse;* péristome composé de 16 dents; coiffe fendue dans presque toute sa longueur.

Obs.—Ce genre se rapproche des *Ephemerum* par le mode de végétation, des *Funaria* par la capsule, des *Weisia* et des *Trematodon* par le péristome. Lorsque Bridel le créa, il le plaça, avec le *Catoscopium*, près des Weisia; la plupart des auteurs le classent près des *Funariacées.*

(T. 57). **D. nudum** Bridel, Br. univ., p. 366; Br. Eur., t. 297; Boul., p. 532; M. G., n° 611. *Weisia nuda* Hook. et Tayl.

Tiges (1, 2) *très petites*, de 1 à 2 mill., croissant isolées ou réunies en touffes lâches. Feuilles peu nombreuses, dressées-imbriquées, oblongues-lancéolées (3), *énerves*, entières; cellules assez grandes, subhexagonales, les supérieures un peu plus courtes. Plantes mâles sur le même prothalle. Pédicelle long de 1 cent., rougeâtre, tordu à gauche; capsule (4) *subhorizontale*, *ovale-globuleuse*, *pâle*, lisse; opercule convexe-conique; anneau distinct; péristome (5, 6, 7, 8) composé de 16 dents rouges, lancéolées et fendues sur la ligne médiane dans la partie inférieure (6) ou linéaires et entières (7), quelquefois soudées 2 ensemble à une certaine hauteur (8); coiffe (5) *longue*, *fendue dans presque toute sa longueur*, restant souvent attachée au pédicelle. Spores (9) lisses, d'un jaune pâle, de 0 mill. 018-024. — Printemps.

RRR. — Sur la terre argileuse humide. — Environs de Vire : chapelle de Reculey (Dubourg); les Quatre-Vents (Pelvet). Landronnière près de Fougères (Minidré). — Iles britanniques et Scandinavie.

LXIV. PYRAMIDULA Brid.

Plante *très petite.* Feuilles concaves, entières, mucronées. Pédicelle *ne dépassant pas* le sommet des feuilles supérieures; coiffe *descendant au-dessous de la capsule même à la maturité. tétragonale-vésiculeuse.* Spores grosses, lisses.

(T. 57). **P. tetragona** Brid.; Boul., p. 604. *Physcomitrium tetragonum* Br. Eur., t. 298. *Gymnostomum tetragonum* Schw.

Tiges (1, 2) *très courtes*, de 1-2 mill., formant des touffes lâches d'un *vert blanchâtre.* Feuilles peu nombreuses, imbriquées, *obovées-oblongues* (3), concaves, mucronées par l'excurrence de la nervure (4), entières; cellules grandes, hexagonales-rectangulaires, à peu près de

Digitized by Google

même grandeur dans toute l'étendue de la feuille. Inflorescence monoïque ; fleurs mâles gemmiformes, placées vers la base de la tige (2). Pédicelle court, ne dépassant pas le sommet des feuilles ; capsule (6) obovée-piriforme, y compris le col qui est distinct, lisse ; opercule convexe, apiculé ; pas de péristome (7) ; coiffe (2) *descendant au-dessous de la capsule, même à la maturité*, contractée à la base, *vésiculeuse*, d'abord *tétragone* et entière, devenant arrondie et fendue sur les deux côtés à la maturité (5). Spores grosses, de 0 mill. 040-050, jaunes, lisses. — Printemps. — Facile à distinguer du *Pottia truncata* par le tissu des feuilles beaucoup plus lâche, la coiffe, le col et l'opercule, les spores beaucoup plus grosses.

RRR. — Terrains incultes, prairies artificielles. — Terrain volcanique aride à Gravenoire près de Clermont-Ferrand (Gasilien). Allemagne, Autriche, Italie.

LXV. PHYSCOMITRIUM Brid.

Plantes petites, croissant sur la terre humide ou sur la vase. Feuilles ovales ou oblongues, nerviées. Inflorescence monoïque ; fleurs mâles discoïdes, terminant un court rameau basilaire. Pédicelle *plus long* que les feuilles ; capsule dressée, *symétrique*, lisse, ovale ou piriforme ; opercule convexe, mucroné ; *pas de péristome ;* coiffe *ne descendant pas au-dessous* du milieu de la capsule, *divisée en 4-5 lobes.*

1	Nervure atteignant le sommet des feuilles ou le dépassant	acuminatum.
	Nervure cessant au-dessous du sommet	2
2	Capsule obovée ; anneau large, caduc.	piriforme.
	Capsule subsphérique ; anneau étroit, persistant.	sphæricum.

1 (T. 57). **P. sphæricum** Brid. ; Br. Eur., t. 298 ; Boul., p. 303 ; Bryoth. Eur., n° 54. *Gymnostomum sphæricum* Schw.

Tiges (1,2) de 2-4 mill., en touffes vertes. Feuilles rapprochées au sommet des tiges, étalées-dressées, oblongues ou ovales-spatulées (3), brièvement et obtusément acuminées, planes, entières ou superficiellement denticulées dans la partie supérieure ; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet ; cellules inférieures longues, rectangulaires, hexagonales dans la partie supérieure, avec les marginales *courtes, larges* et *peu distinctes* dans le type (4). Pédicelle ordinairement un peu plus long que les feuilles supérieures ; capsule (2,5) brune, *subsphérique*, sans col distinct, *hémisphérique* après la chute de l'opercule, *non rétrécie* au-dessous de l'orifice qui est *élargi* (6) ; opercule convexe, brièvement mucroné ; un anneau (7) *étroit, persistant* au moins en grande partie. Spores rousses, épineuses, de 0 mill. 024-030. — Automne. — Print. — Les petites formes du *Pottia truncata* ont été prises quelquefois pour cette espèce (le n° 422 des *Musci G.*, récolté par M. Lamy et publié sous le nom de *P. sphæricum*, n'est qu'une forme du *P. truncata*). Le *P. truncata* se reconnaît facilement par ses feuilles mucronées par

Digitized by Google

l'excurrence de la nervure et formées d'un tissu plus serré, par son opercule longuement rostré et sa coiffe cucullée.

Var. *eurystomum ; P. eurystomum* Sendtn. ; Schpr., Syn., p. 375 ; Mougeot, n° 708 (*P. sphæricum*) ; Bryoth. Eur., n° 1221 ; *P. sphæricum*, var. *major* Boul., p, 303. — Plante un peu plus grande (8). Feuilles (9) plus étroites et plus longues, plus acuminées, *distinctement denticulées ;* cellules marginales *longues et étroites* dans la partie supérieure de la feuille. Pédicelle plus long ; capsule munie d'un col assez distinct ; spores un peu plus grosses, de 0 mill. 035-042. — Un exemplaire, récolté par Daldini et nommé *P. acuminatum* par De Notaris, appartient au *P. eurystomum ;* la capsule est rétrécie au-dessous de l'orifice et ressemble assez à celle du *P. acuminatum* pour le faire prendre pour cette espèce, si l'on n'examine pas les feuilles.

RR. — Sur la terre argileuse humide aux bords des étangs et des rivières. — Digne (Herb. Requien). Billères (Herb. Lenormand). Angers (Guépin) ; les Ponts-de-Cé et étang de la Gravoyère (Hy). Sarthe : étang de la Bretèche, Neufchâtel (Réchin). Calvados : Le Plessis-Grimoult (Dubourg) ; Neuville près Vire (Pelvet). Env. de Paris : Trou-Salé près Trappes (Roussel 1843, Herb. Lenormand). Lyon, Franchevelle (Renauld). Est : Lunéville (Mougeot, Bot. Gall., p. 580) ; Ingwiller (Herb. Husnot) ; Deux-Ponts (Bruch sec. Bridel) ; Strasbourg (Boulay). Indiqué à d'autres localités qu'il faudrait vérifier : celle de la Haute-Vienne (Lamy, Musci G., n° 422) appartient au *Pottia truncata.*—La var. croît avec le type à l'étang du Trou-Salé et probablement à quelques-unes des autres localités.

2 (T. 58). **P. acuminatum** Br. Eur., t. 300. *Gymnostomum acuminatum* Schl.

Tiges (1) un peu plus élevées que dans l'espèce précédente. Feuilles *ovales-lancéolées* (2), *longuement acuminées, entières ;* nervure *atteignant* le sommet ou *le dépassant* (3) ; cellules marginales linéaires formant une marge jaunâtre (4). Capsule (5, 6) rétrécie au-dessous de l'orifice. Spores rousses, papilleuses, de 0 mill. 028-035. Les auteurs du Bryologia Eur. décrivent les spores comme étant moitié plus grandes que celles du *P. piriforme ;* elles sont de même grosseur dans l'exemplaire de Bruch que j'ai dans mon herbier. — Printemps.

RRR. — Pyrénées : sur un mur au-dessus de Bagès dans la vallée d'Ossau (Spruce). — Dans le Valais (Schleicher). — De Notaris l'indique à plusieurs localités d'Italie, mais un exemplaire de Daldini nommé par lui n'est qu'une forme du *P. eurystomum.*

3 (T. 58). **P. piriforme** Brid. ; Br. Eur., t. 299 ; Boul., p. 303 ; Musci G., n° 187. *Gymnostomum piriforme* Hedw.

Tiges (1) de 3-5 mill., dressées, peu ramifiées, en touffes vertes. Feuilles inférieures espacées, les supérieures rapprochées au sommet des tiges, étalées-dressées, obovales-lancéolées (2), acuminées, *dentées* au-dessus du milieu ; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet (3) ; cellules inférieures rectangulaires, les supérieures hexagonales, les marginales plus étroites ne formant pas de marge distincte. Capsule (1,4) longuement pédicellée, *grosse, brièvement piriforme* avec le col renflé, d'abord d'un vert jaunâtre, devenant brune après

Digitized by Google

la sporose, rétrécie ou non au-dessous de l'orifice (5) ; opercule convexe, surmonté d'un apicule de longueur variable ; un anneau (6) *très fugace*, *large*, composé de deux séries de cellules ; coiffe (7) grande, mitriforme, 4-5 lobée. Spores rousses, très épineuses, de 0 mill. 025-035. — Printemps. — Diffère du *P. sphæricum* par les dimensions plus grandes, la capsule plus grosse et plus allongée, l'anneau large, caduc, très distinct, et de l'*Entosthodon fascicularis* par la capsule plus grosse, l'opercule apiculé, la coiffe mitriforme-lobée.

AC. — Dans les terrains argileux humides et sur la vase.

LXVI. ENTOSTHODON Schw.

Plantes petites, croissant sur la terre. Feuilles ovales, nerviées. Inflorescence monoïque, fleurs mâles discoïdes. Capsule pédicellée, dressée, inclinée ou horizontale, *symétrique*, obovée ou piriforme ; *anneau nul* ou étroit et persistant ; péristome nul, rudimentaire ou composé de 16 dents complètement développées ; coiffe *vésiculeuse*, *fendue d'un côté*, *oblique* à la maturité.

Obs.—Schimper a réduit ce genre à deux espèces, reportant au genre *Funaria* les *E. fascicularis* et *curvisetus*, parce que les cellules de l'opercule sont légèrement contournées en spirales dans le premier et seulement un peu obliques dans le second. Je ne crois pas devoir adopter cette classification, je limite le genre *Funaria* aux espèces dont la capsule est asymétrique ; je trouve que l'*E. fascicularis* est bien plus voisin des *E. ericetorum* et *Templetoni* que des *Funaria*.

1	Pedicelle recourbé, caps. très inclinée ou horizontale.	**curvisetus.**
	Péd. dressé, caps. dressée ou légèrement inclinée.	**2**
2	Caps. étroite et longue, un péristome bien développé.	**Templetoni.**
	Caps. plus courte et plus renflée, pér. nul ou rudimentaire.	**3**
3	F. marginées, subentières; caps. rouge à la maturité.	**ericetorum.**
	F. non marginées, dentées, caps. rousse ou brune.	**fascicularis.**

1 (T. 58). **E. ericetorum** Schpr. ; Boul., p. 302 ; M. G., n° 328. *Gymnostomum ericetorum* Bals. et De Not. *Physcomitrium ericetorum* Br. Eur., t. 300.

Tiges (1) de 2-3 mill., simples ou peu rameuses, en touffes lâches, ordinairement rougeâtres. Feuilles supérieures rapprochées en rosette au sommet des tiges, étalées-dressées, *lancéolées* (2), acuminées, *entières ou superficiellement denticulées ;* nervure s'évanouissant au-dessous du sommet ou l'atteignant quelquefois ; 1 ou 2 rangs de cellules marginales linéaires, *jaunâtres*, formant une *marge distincte* (3). Pédicelle dressé ; capsule (4,5) petite, dressée, obovée, munie d'un col court, légèrement rétrécie au-dessous de l'orifice, *rouge de brique* à la maturité ; opercule convexe, quelquefois très brièvement mamelonné (5) ; *pas de péristome* (6). Spores (7) rouges, *lisses*, de 0 mill. 028-034. — Printemps. — Été.

Digitized by Google

Var. *Notarisii* Schpr.; *E. Notarisii* de Not., Epil., p. 455.—Feuilles (8) plus larges, marge peu distincte (9).

Var. *longifolius* Schpr.—Feuilles (10) plus étroites et plus longuement acuminées, flexueuses; tissu plus lâche; marge plus distincte, formée de 2 rangs de cellules (11).

AR. — Dans les bruyères et les chemins des bois. — AC. en Bretagne et en Normandie, paraît rare dans le reste de la France. Hyères (De Mercey. Haute-Garonne et Tarn (Jeanbernat). Landes (Renauld). Haute-Vienne (Lamy). Vienne (Chaboisseau). Allier (Pérard). Yonne (Revin). Saône-et-Loire (Grognot). Grenoble (Ravaud). Bois de Verrières près de Paris (Durieu). — La var. *longifolius*: St-Sever (Dufour); Guebwiller en Alsace (Mühlenbeck); entre Clermont et Futeau dans la Meuse (Boulay).

2 (T. 58). **E. fascicularis** Schpr. Syn. 1 ed., p. 317; M. G., n° 77. *Gymnostomum fasciculare* Hedw. *Physcomitrium fasciculare* Brid.; Br. Eur., t. 301. *Funaria fascicularis* Schpr. 1 ed., p. 700; Boul., p. 300.

Tiges (1) de 2-4 mill., rameuses, en touffes lâches d'un vert pâle.—Feuilles supérieures rapprochées au sommet des tiges, dressées-étalées, *oblongues-spatulées* (2), acuminées, *distinctement dentées* dans la moitié supérieure, *non marginées;* nervure s'évanouissant au-dessous du sommet (3). Pédicelle dressé; capsule (4) *dressée*, rarement légèrement penchée, *brièvement piriforme*, rousse ou brune à la maturité, resserrée à l'orifice; col peu distinct; opercule convexe, non mucroné, formé de cellules en *lignes spirales* peu inclinées (6); péristome nul (5) ou rudimentaire (7). Spores (8) rouges, *épineuses*, de 0 mill. 028-032. — Printemps.

C.—Bords des chemins, champs et prés des terrains argileux et sablonneux.

3 (T. 58). **E. Templetoni** Schw., Suppl., t. 113; Br. Eur., t. 303; Boul., p. 301; M. G., n° 329. *Weisia Templetoni* Hook.

Tiges (1) de 3-8 mill., dressées, en touffes vertes, lâches. Feuilles rapprochées en rosette au sommet des tiges, dressées-étalées, oblongues (2), acuminées, *très superficiellement denticulées* (3); nervure s'évanouissant au-dessous du sommet; cellules marginales linéaires formant une marge jaunâtre *peu distincte*. Pédicelle dressé ou légèrement incliné; capsule (4) *piriforme-allongée*, d'abord jaune verdâtre, ensuite rougeâtre; le col, *aussi long* que le sporange, est *insensiblement atténué* à la base et plissé après la sporose (5); opercule convexe; *péristome* (5,6) composé de 16 dents lancéolées-linéaires, rouges, à articulations saillantes. Spores (7) *non verruqueuses*, d'abord jaunes et alvéolées, ferrugineuses et alvéoles indistincts à la maturité complète, de 0 mill. 020-025. — Printemps.

R. — Sur les talus du bord des chemins, dans les champs frais et les fissures des rochers.—Corse (Thomas). Provence: Cannes (Schimper); les Mayons-du-Luc (Goulard); Hyères, Pierrefeu (Bescherelle); Estérel (Boulay); la Sauvette (Roux). Lozère: St-Germain-de-Calberte (Salleyx). Pyrénées: Arles-sur-Tech et vallée de Burbe au-dessus de la cascade de Sidonie à une alt. de 1,100 m. (H.); Pau, St-Sever, Dax (Spruce). Gironde: Passac (Durieu). Corrèze: Brives (Rupin). Bretagne: AC. aux environs de Brest (Ledantec); Morlaix (De Guernisac);

Digitized by Google

Plouegast-Guerand (De Bonnechose); Toul-an-Dioul, le Relec, Brasparts, Châteaulin (Camus); halage de la Vilaine (Gallée). Manche : La Hague et Gréville près de Cherbourg (Ledien, Lejolis); Jobourg (Lebel). Doit exister sur d'autres points du littoral de l'Océan et de la Manche.

4 (T. 58). **E. curvisetus** Schpr.; M. G.; n° 188. *Gymnostomum curvisetum* Schw., Suppl. II, t. 105. *Physcomitrium curvisetum* Brid.; Br. Eur., t. 301. *Funaria curviseta* Lindb.; Boul., p. 301.

Tiges (1) de 2-4 mill., réunies en petites touffes lâches. Feuilles rapprochées au sommet des tiges, dressées-étalées, obovales-spatulées (2), acuminées, *dentées* dans la partie supérieure (3); nervure s'évanouissant au-dessous du sommet; cellules marginales plus larges que dans l'espèce précédente et beaucoup plus saillantes (3). Pédicelle court, ne dépassant pas ou très peu les feuilles supérieures, *court, courbé* (1,4); capsule (4) *horizontale ou pendante*, redressée après la sporose (6), piriforme, rouge à la maturité, *élargie à l'orifice* (6); col long; opercule convexe, quelquefois très brièvement mamelonné, formé de cellules disposées en lignes un peu obliques (5); un anneau étroit, persistant; *pas de péristome*. Spores d'un jaune-brun, verruqueuses, de 0 mill. 018-023. — Printemps.

RRR.—Talus, pâturages.—Nice (Delacroix). Vallon des Sauvettes près d'Hyères (De Mercey, Husnot, Schimper). Il a été indiqué comme ayant été trouvé en Normandie par de Brébisson; il doit y avoir erreur, ce botaniste ne m'a jamais parlé de cette espèce qui n'existait pas dans son herbier de localités normandes; il est probable que c'est un des exemplaires, que je lui donnai à mon retour des Iles Canaries, qui a motivé cette indication. — A rechercher sur les côtes du Sud-Ouest.

LXVII. FUNARIA Schreb.

Plantes ordinairement assez grandes, croissant sur la terre ou sur les murs. Feuilles oblongues, nerviées. Inflorescence monoïque, rarement synoïque; fleurs mâles discoïdes. Pédicelle dressé ou arqué; capsule *penchée ou horizontale, arquée, bossue*, piriforme, lisse ou striée; opercule plan-convexe ou conique, formé de cellules disposées en spirales; anneau nul ou très distinct; péristome *double*, bien développé, les dents de l'externe légèrement contournées, lanières de l'interne (rudimentaires dans le *F. microstoma*) triangulaires-lancéolées, opposées aux dents et cependant visibles en partie par suite de la courbure de ces dernières; coiffe *vésiculeuse*, fendue d'un côté, oblique, ne couvrant que la moitié de la capsule à la maturité.

1	Pédicelle droit, caps. lisse, pas d'anneau.	2
	Péd. flexueux-recourbé, caps. striée, anneau très distinct.	3
2	Cellules marginales sup. plus étroites, spores verruqueuses.	calcarea.
	Cell. marg. semblables aux autres, spores non verruqueuses.	pulchella.
3	F. brièvement acuminées, opercule grand, pér. int. bien développé. . .	hygrometrica.
	F. longuement acuminées, op. petit, pér. int. rudimentaire.	microstoma.

1 (T. 58 et 59). **F. calcarea** Vahl.; Boul., p. 298; M. G., n° 32. *F. Mühlenbergii* Br. Eur., t. 303. *F. mediterranea* Lindb.

Digitized by Google

Tiges (1) courtes de 2-6 mill., peu ramifiées, en touffes vertes assez compactes. Feuilles rapprochées au sommet des tiges, dressées-étalées, ovales ou oblongues, acuminées en *longue pointe piliforme* (2), denticulées dans la partie supérieure ou presqu'entières; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet; cellules grandes, subhexagonales, les marginales *plus étroites* (3). Pédicelle *raide, dressé,* tordu à gauche au sommet et à droite vers la base; capsule (4, 5) oblique, piriforme, bombée en-dessus, rouge brique, *lisse*; col distinct, d'abord lisse, plissée après la sporose; opercule convexe-conique, mamelonné, formé de cellules disposées en spirales; *pas d'anneau*; péristome double (6, 7), l'externe composé de 16 dents rouges, striées, à articulations saillantes, l'interne de 16 lanières plus courtes que les dents, triangulaires-lancéolées, membraneuses, jaunâtres. Spores (8) rouges, verruqueuses, de 0 mill. 018-024. — Printemps.

Var. *hibernica; F. hibernica* H. et T.; Br. Eur., t. 304; M. G. n° 79. — Plante un peu plus élevée; feuilles (9, 10) garnies dans la partie supérieure de *dents très distinctes*; pédicelle ordinairement tordu à droite au sommet, capsule (11) plus grande, *moins renflée.*

Var. *flaccida* Br. Eur. — Feuilles supérieures plus longues, flexueuses, contournées à l'état sec.

Var. *patula* Br. Eur.; *F. neglecta* De Not. — Plante plus élevée; feuilles (12) obovales-spatulées, terminées par un acumen court, entières (13).

Var. *convexa*; *F. convexa* Spruce; Boul., p. 299; M. G., n° 189; *F. serrata* Br. Eur., t. 304. — Plante (14) plus élevée que le *F. calcarea*; feuilles (15) plus grandes, obovales-spatulées, terminées par une pointe assez courte, entières (16) ou denticulées aux bords (17); cellules plus petites que dans le *F. calcarea*; capsule (18) grande, oblique ou horizontale; col long, arqué; opercule (18, 19) *plan-convexe, non mamelonné;* péristome plus déprimé par suite de la conformation de l'opercule; spores plus pâles, jaunâtres, moins verruqueuses. — Cette plante croît ordinairement avec le *F. calcarea*; la forme de l'opercule, qui est le principal caractère, varie souvent dans la même touffe de manière à présenter des formes indécises entre cette variété et le type. La forme de l'opercule est variable dans d'autres Funariacées : l'*Entosthodon ericetorum* a un opercule tantôt mutique, tantôt mamelonné, etc.

AC. — Sur les talus des chemins, les rochers, les murs des terrains calcaires. — C. dans le Midi, R. dans le Nord. — La var. *hibernica* ordinairement dans les terrains siliceux, plus rare. — La var. *convexa* dans le Midi : Corse (De Mercey, Goulard). Provence : Menton (H.) ; Le Canet, les Mayons-du-Luc (Hanry); Hyères (Bescherelle, Husnot); Estérel (Schimper); Ste-Baume et St-Loup près de Marseille (Roux). Pont-de-Claix dans l'Isère (Ravaud). Pyrénées-Orientales : Arles-sur-Tech (H.). Env. de Toulouse (Schimper). St-Sever (Spruce). Bordeaux (Durieu).

2 (T. 59). **F. pulchella** Philibert, Revue Bryol., 1884, p. 41.

Plante grêle; tiges (1) courtes, de 2-3 mill., simples ou rameuses. Feuilles (2,3) rapprochées au sommet des rameaux, dressées-étalées,

Digitized by Google

courtes, ovales-lancéolées ou largement ovales, concaves, terminées brusquement par un long apicule piliforme, *très entières ;* nervure s'arrêtant vers le milieu dans les feuilles inférieures et un peu au-dessous du sommet dans les feuilles supérieures; cellules inférieures (4) brièvement rectangulaires, les supérieures (5) rectangulaires ou subhexagonales, les marginales *à peu près de même largeur et de même longueur* que les autres (5). Fleurs quelquefois monoïques, ordinairement *synoïques* (6). Pédicelle *droit*, rouge, long d'environ 5 mill.; capsule (7) oblique, rouge à la maturité, piriforme, *lisse*, bombée en dessus; col de la longueur du sporange, plissé après la sporose; opercule (7,8) *conique*, *obtus*, bien saillant; *pas d'anneau ;* dents du péristome externe (9,10) d'un rouge vif, à articulations très saillantes; lanières du péristome interne (10) triangulaires, lancéolées, jaunes. Spores (11) *non verruqueuses*, d'abord jaunâtres et alvéolées, plus colorées et pointillées à la maturité complète, les alvéoles devenant indistincts, de 0 mill. 018-025. — Printemps. — Cette plante présente un certain nombre de caractères qui ne permettent pas de la considérer comme une variété grêle du *F. calcarea*. Dans cette dernière espèce, les cellules marginales de la partie supérieure de la feuille sont beaucoup plus étroites que les autres, les cellules inférieures plus longues que dans le *F. pulchella*, l'inflorescence monoïque, les spores verruqueuses, etc.

RRR. — C'est encore à M. Philibert que l'on doit la découverte de cette espèce; elle croît dans les insterstices des murs formés de pierres sèches granitiques qui soutiennent des terrains souvent arrosés, près de Vals dans l'Ardèche.

3 (T. 59). **F. hygrometrica** Hedw.; Br. Eur., t. 305; Boul., p. 297; M. G., n° 33.

Tiges (1) de 5-15 mill., dressées, simples ou rameuses, formant de larges touffes vertes. Feuilles inférieures espacées, étalées, les supérieures *dressées-imbriquées*, grandes, ovales-oblongues (2), très concaves, *brièvement acuminées* (2, 3), *entières*, nerviées jusqu'au sommet; cellules inférieures hyalines, rectangulaires, les supérieures subhexagonales. Inflorescence monoïque; fleurs mâles terminant un rameau naissant ordinairement près de la base, feuilles périgoniales denticulées au sommet. Pédicelle long ou très long, flexueux, courbé au sommet, rougeâtre; capsule (5) horizontale ou pendante, *grande*, piriforme, rousse, *fortement striée* à l'état sec; opercule *large*, convexe; anneau (6) *large ;* dents du péristome externe (7 d) lancéolées, rouges, incolores au sommet, munies de lamelles saillantes; lanières du péristome interne (7 l) triangulaires-lancéolées, plus courtes, jaunes; coiffe tétraédique à l'état jeune (4), devenant vésiculeuse-cucullée. Spores (8) ferrugineuses, pointillées, de 0 mill. 012-017. — Printemps. — Été.

Var. *calvescens ; F. calvescens* Schw. — Feuilles plus longues et plus étroites, flexueuses sur les bords, crispées à l'état sec; capsule moins penchée.

Digitized by Google

CCC. — Murs, bords des chemins, places à charbon dans les bois, etc., dans les plaines et les montagnes. — La var. *calvescens* dans le Midi.

4 (T. 59). **F. microstoma** Br. Eur., t. 306; Boul., p. 298; M. G., n° 80.

Plante (1) de même taille que les petites formes de l'espèce précédente. Feuilles (2, 3) *plus longuement acuminées*. Capsule (4) piriforme, bombée, *moins fortement striée;* opercule *beaucoup plus petit*, convexe ou brièvement mamelonné; anneau (5) large; péristome externe plus petit, l'interne (6 i) *rudimentaire*, réduit à une membrane basilaire, surmontée quelquefois de saillies représentant la base de lanières. Spores (7) *plus grosses*, de 0 mill. 024-028. — Print. — Été.

RRR. — Sur la terre rocailleuse et dans les marais.—Var. : le Luc, le vallon de St-Daumas (Hanry). Hautes-Alpes : marécages près des chalets de l'Aile-Froide au Pelvoux, vers 1,500 m. d'altitude (H.) Isère : Pont-de-Claix près Echirolles (Ravaud). Mayenne : château de Maison-Rouge près Wias (Lamy). Calvados : Maltot près Caen (Goulard) ; Falaise (De Brébisson). Probablement dans d'autres localités, confondu avec les petites formes du *F. hygrometrica*.

LXVIII. MIELICHHOFERIA Hornsch.

Plante grêle, croissant dans les fissures des rochers des montagnes. Feuilles lancéolées, dentées, nerviées. Inflorescence dioïque, fleurs gemmiformes naissant sur un *court rameau latéral*. Pédicelle flexueux; capsule dressée ou inclinée, piriforme, *symétrique*, munie d'un col distinct; un anneau large; péristome *simple*, dents *linéaires;* coiffe cucullée.

(T. 59). **M. nitida** N. et H.; Br. Eur., t. 328; Boul., p. 295; Musci G., n° 330. *Weisia Mielichhoferiana* Funck. *Oreas Mielichhoferi* Brid.

Tiges (1) de 1-3 cent., dressées, très rameuses, formant des touffes très compactes, d'un vert jaunâtre soyeux, brunes ou noires à l'intérieur. Feuilles dressées ou légèrement secondes, imbriquées, petites, raides, *lancéolées* (2), aiguës, *dentées* au sommet (3), nerviées jusque vers le sommet; cellules basilaires (4) carrées, peu nombreuses, les autres rectangulaires-allongées et linéaires dans la partie supérieure. Fleurs dioïques terminant de *courts rameaux latéraux*. Pédicelle flexueux, rougeâtre; capsule (5-6) dressée ou inclinée, symétrique, piriforme, lisse, jaunâtre, rétrécie à l'orifice; col presque aussi long que le sporange, plissé après la sporose; opercule convexe-conique, obtus ou plus ou moins longuement apiculé; anneau (8) large; péristome (7,9) *simple*, composé de 16 dents jaunes, *linéaires*, à articulations saillantes, très élargies et confluentes à la base; coiffe cucullée. Spores jaunâtres, lisses, de 0 mill. 014-018. — Été.

Var. *elongata; M. elongata* N. et H.; Br. Eur., t. 329; Musci G., n° 331. — Tiges (10) plus grêles et plus longues, atteignant jusqu'à 10 cent., formant des touffes encore plus compactes; feuilles (11)

Digitized by Google

plus courtes et plus imbriquées; pédicelle plus court, courbé; capsule (12) plus courte, plus inclinée ou horizontale.

RR.— Fissures des rochers siliceux humides des montagnes.—Pyrénées: vallée d'Eynes (Montagne); vallée de Lio (Thomas); gorge de Cauterets et port de Benasque (Spruce); cascade de Montauban (Zetterstedt): près de l'hospice de Luchon et entre le pont de Malibierne et Benasque (Jeanbernat); gorge de Luz (Renauld); avec la var. *elongata* au bord d'une petite grotte, difficile à atteindre, située au-dessus du lac d'Esquierry (H.). Alpes: Pelvoux, rochers de protogine, vallon du Sélé, vers 2,000 m. (Boulay). Puy-de-Dôme: Mont-Dore, rocher à mi-côte de l'escarpement qui domine la droite du val d'Enfer, avec la var. *elongata* au pied du rocher (Lamy).

LXIX. ORTHODONTIUM Schwæg.

Plante grêle croissant sur les troncs pourris ou dans les fissures des rochers; feuilles longues, *linéaires*, *flexueuses*, nerviées. Fleurs *paroïques*. Pédicelle flexueux; capsule dressée ou oblique, symétrique, obconique, lisse; col distinct; *pas d'anneau*; péristome *double*, l'interne composé de lanières *étroites*, sans *membrane basilaire ni cils*; coiffe cucullée.

(T. 59). **O. gracile** Schw.; Br. Eur., t. 330; Boul., p. 295; Musci G., n° 635. *Bryum gracile* Wils.

Tiges (1) de 5-20 mill., grêles, dressées, rameuses, formant des touffes compactes d'un vert jaunâtre soyeux. Feuilles dressées-étalées, flexueuses à l'état humide, *crispées* à l'état sec, *longues*, *lancéolées-subulées* (2), *ondulées*, *entières* ou légèrement sinuolées, nerviées jusqu'au sommet (3); cellules inférieures rectangulaires, les supérieures linéaires. Fleurs *paroïques* (4). Pédicelle grêle, flexueux, pâle; capsule (5, 6) dressée ou plus au moins oblique, leptoderme, d'un jaune pâle, obconique, peu ou point rétrécie à l'orifice, lisse, plissée dans la partie inférieure après la sporose; col distinct, à peu près de la longueur du sporange; péristome (6, 7) *double*, d'un *jaune pâle*; l'externe composé de 16 dents lancéolées, l'interne de 16 lanières linéaires, élargies à la base, de même longueur que les dents ou plus courtes; coiffe (8) cucullée. Spores d'un jaune pâle, lisses, de 0 mill. 015-018. — Printemps.

RRR.—Sur les parties vermoulues de très vieux arbres.—Finistère: Larvez en Guipavas (Tanguy fils); entre Bannelec et Scaer (Camus). Angleterre: Cheshire et Yorkshire sur l'humus dans les rochers siliceux.

LXX. LEPTOBRYUM Schpr.

Plantes grêles; feuilles longues, *linéaires-subulées*, nerviées. Fleurs synoïques ou dioïques, subcapitaliformes. Pédicelle grêle; capsule piriforme, horizontale ou pendante. Péristome *double*; l'interne

Digitized by Google

composé *d'une membrane élevée surmontée de lanières ouvertes sur la carène et de cils appendiculés;* coiffe cucullée.

(T. 60). **L. piriforme** Schpr.; Musci G., n° 423. *Bryum piriforme* Hedw.; Br. Eur., t. 355; Boul., p. 292.

Tiges (1) de 1-3 cent., *très grêles*, souvent bifurquées au-dessous des fleurs ou à la base, en touffes peu compactes, molles, d'un vert jaunâtre, *soyeuses*. Feuilles inférieures espacées, lancéolées, les supérieures rapprochées, dressées-étalées, *longues*, *lancéolées-subulées* (2), flexueuses, concaves, denticulées dans la partie supérieure (3); nervure épaisse (4), prolongée *au-delà du sommet en pointe subulée* (3); cellules inférieures rectangulaires, les supérieures linéaires. Fleurs ordinairement synoïques (5), subdiscoïdes, quelquefois dioïques avec des fleurs mâles plus parfaitement discoïdes (6). Pédicelle très grêle, rougeâtre, dressé, flexueux, courbé au sommet; capsule (7, 8) horizontale ou pendante, *piriforme*, leptoderme, ferrugineuse ou brune, lisse, *brillante;* col très distinct, plissé après la sporose; opercule conique, apiculé; un *anneau large* (9), péristome (10) *double:* dents (10 d) jaunes, lancéolées; péristome interne plus pâle, composé d'une membrane atteignant la moitié de la hauteur des dents et surmontée de lanières (10 l) ouvertes sur la carène et de cils appendiculés. Spores d'un jaune pâle, lisses, de 0 mill. 010-014. — Print. — Été. — M. Debat a donné le nom de *L. dioïcum* à la forme dioïque (Ann. de la Soc. Bot. de Lyon, 1875, p. 114; Musci G., n° 767).

Var. *minus; L. minus* Philibert *in* Musci G., n° 768. — Plante plus petite dans toutes ses parties; capsule (11) plus courte et plus renflée; péristome (12) plus pâle et plus court; cils imparfaitement développés et dépourvus d'appendices. Cette plante me paraît être une forme rabougrie du *L. piriforme* plutôt qu'une espèce distincte.

R.—Dans les fissures des rochers et sur les murs dans les endroits frais, sur la terre des pots dans les serres et dans les emplacements à charbon; s'élève jusque dans la région alpine.— Pyrénées: Labassère, route de Bagnères à Gazos et près de la route de Toulouse (Philippe); près de St-Girons (Renauld). Mende (Prost). Lot: St-Ceré (Renauld). Limoges (Lamy). Alpes: Prémol dans l'Isère (Ravaud); Mont-Cenis (Bescherelle); Annecy-le-Vieux (Puget); Chamounix (Payot); route du Grand-St-Bernard (H.). Env. de Lyon (Debat). Saône-et-Loire: Antully, Beuvray (Grognot). AC. dans l'Est (Boulay). Env. de Paris: Montmorency (Thuillier); Bretel près St-Germer-en-Bray (De Marcilly); Meudon (Bescherelle). Cheverny dans Loir-et-Cher (Franchet). Mamers (Réchin). La Baumette près Angers (Bastard). Serres de Caen (H.). La Chapelle près Sées (Hommey). Eure: Bec-Thomas (Coquerel). Env. de Rouen (De Poli). Somme: dunes de St-Quentin-en-Tourmont (De Vicq). Manihen près de Boulogne (Rigaut). Tourbière de Picquigny (Boulay). — La var. *minus* près de Zinal dans le Valais (Philibert).

LXXI. ANOMOBRYUM Schpr.

Plantes croissant sur les rochers et sur la terre humide; tiges grêles, rameaux *julacés;* feuilles uniformes, *imbriquées*, formées dans

Digitized by Google

la partie supérieure de *cellules linéaires*, flexueuses. Inflorescence dioïque, fleurs mâles subdiscoïdes. Capsule dressée, inclinée ou pendante ; péristome *double*. — Ce genre est caractérisé par la forme des cellules supérieures des feuilles qui ressemblent à celles des *Hypnum*.

1	Tige de 2-4 mill. ; cellules sup. des f. 6 fois plus longues que larges. . .	sericeum.
	Tige d'au moins 5 mill. ; cell. sup. des f. 10 fois plus longues que larges.	2
2	Cellules à parois épaisses.	filiforme.
	F. acuminées, cellules à parois minces.	concinnatum.

1 (T. 60). **A. filiforme**. *Bryum filiforme* Dicks. ; Boul., p. 293. *B. julaceum* Sm. ; Br. Eur., t. 382. *A. julaceum* Schpr. ; Musci G., n° 425.

Tiges (1) de 2-10 cent., dressées, grêles, rameuses, formant de larges touffes d'un vert jaunâtre ou d'un jaune doré, plus ou moins compactes. Feuilles *exactement imbriquées* (2), ovales (3), obtuses, très concaves, entières ou sinuolées au sommet ; nervure *jaunâtre* atteignant le sommet ou s'évanouissant au-dessous ; cellules inférieures rectangulaires-hexagonales, les supérieures (4) *longues, linéaires, 12 à 15 fois* plus longues que larges, flexueuses, à parois *épaisses*. Fleurs dioïques, les mâles (5) gemmiformes, subdiscoïdes. Pédicelle rougeâtre ; capsule (6) *pendante*, oblongue, d'un brun pâle, lisse, légèrement resserrée sous l'orifice (7) ; col épais ; opercule convexe-conique, brièvement mamelonné, un anneau large (8) ; péristome *double* (9) : dents (9 d) lancéolées, jaunes ; péristome interne composé d'une membrane jaune pâle atteignant la moitié de la hauteur des dents, surmontée de lanières (9 l) percées sur la carène, entre lesquelles on voit 1 ou 2 cils appendiculés, de longueur variable. Spores d'un jaune pâle, de 0 mill. 015-020. — Été. — Automne.

Var. *juliforme ; Anomobryum juliforme* Solms Laub. ; Musci G., n° 669 ; *Webera neapolitana* De Not. *Bryum juliforme* Schpr. — D'après l'étude que j'ai faite des exemplaires de Solms-Laub., de De Notaris, etc., cette plante ne diffère de l'*A. filiforme* que par des caractères peu importants et très variables qui ne permettent de la considérer que comme une variété de la précédente : touffes un peu plus jaunes ; feuilles ordinairement *brièvement apiculées* et *légèrement denticulées* au sommet (10), les terminales *aiguës* (11) ; cellules supérieures un peu plus étroites dans les exemplaires de Portugal (12), à peu près semblables dans ceux d'Italie (13). Feuilles périchétiales tantôt longuement apiculées, tantôt simplement aiguës ; capsule (14) plus petite ; opercule plus grand ; dents du péristome à articulations très rapprochées.

RR. — Rochers humides près des cascades dans les montagnes. — Pyrénées : cascade du Cœur (Spruce, Husnot) ; Castelvieil, cascades du Parisien et d'Enfer (Zetterstedt) ; cascade du lac d'Oo (Goulard et H.). ; lac d'Espingo (De Mercey) ; le Laurenti (Jeanbernat). Alpes : Oisans, la Moucherolle (Ravaud) ; Allevard (Philibert) ; les Mottets sous la Mer de Glace (Payot). — La *var.* sur la terre humide

Digitized by Google

dans l'Europe méridionale et l'Algérie, côtes de l'Océan jusqu'à Brest. — Corse : Ste-Lucie de Tallano (Goulard); Gragno (De Mercey). Env. de Brest (Ledantec). Portugal, Italie, etc.

2 (T. 60). **A. sericeum** De Lacroix ; Boul., p. 293. *Bryum leptostomum* Schpr. *A. leptostomoides* Schpr.; Musci G., n° 271.

Tiges (1) *très courtes*, de 2-4 mill., formant de petites touffes d'un vert jaunâtre. Feuilles (2) *plus courtes et plus étroites* que dans l'espèce précédente, ovales, entières (3); nervure atteignant le sommet qu'elle dépasse quelquefois en un court mucron ; cellules supérieures (4) beaucoup plus courtes, *4 à 8 fois* plus longues que larges, à parois *épaisses*. Pédicelle rougeâtre; capsule (5,6) *dressée ou oblique*, ferrugineuse, non contractée au-dessous de l'orifice, qui est large ou un peu rétréci ; col un peu plus court que le sporange ; opercule convexe-conique, brièvement apiculé; anneau large; péristome *incomplètement développé*, tombant avec l'opercule auquel il est adhérent, de sorte que la capsule paraît gymnostome (7); dents (8) très pâles, à articulations indistinctes ; péristome interne rudimentaire. — Été.

RRR. — Sur les rochers un peu humides. — Mont-Dore : route de la Croix-Morand (Delacroix) ; à mi-côte du ravin de la Grande-Cascade (Lamy).

3 (T. 60). **A. concinnatum.** *Bryum concinnatum* Spruce ; Schpr., syn., 2e éd. ; Boul., p. 294.

Tiges (1) de 5-30 mill., grêles, en touffes d'un vert soyeux. Feuilles imbriquées, *ovales-lancéolées* (2), *acuminées*, mutiques (3) ou apiculées par l'excurrence de la nervure (4), entières ou sinuolées ; cellules supérieures (5) *linéaires-hexagonales*, *10 à 15 fois* plus longues que larges, à *parois minces*. Les exemplaires de Norvège que j'ai vus ont les cellules plus courtes, mais également à parois minces. Fructification inconnue.

RRR.— Rochers et murs humides.— Pyrénées : bords du chemin entre Pierrefitte et Cauterets, au pied de Superbagnères (Spruce) ; vallée d'Astos et hospice de Luchon (Zetterstedt) ; cascade d'Arros près Cauterets et entre Arrens et Estaing (Renauld). Sur un mur à Grindenvald en Suisse (Schimper).

LXXII. PLAGIOBRYUM Lindb.

Obs. — Smith ayant donné, longtemps avant Schimper, le nom de *Zieria* à un genre de phanérogames, ce nom doit être abandonné et remplacé par celui de *Plagiobryum* proposé par Lindberg.

Plantes petites, croissant dans les montagnes. Feuilles *imbriquées*, ovales-apiculées, entières. Fleurs dioïques, gemmiformes. Pédicelle dépassant un peu les rameaux, *flexueux-recourbé;* capsule *horizontale ou pendante*, *bossue* en dessus ; col *long ;* opercule petit, *fixé obliquement* au sporange ; anneau large ; péristome double, lanières de l'interne dépassant les dents, cils *rudimentaires ;* coiffe cucullée. Spores grosses.

Digitized by Google

F. ovales, molles, planes, nervure s'évanouissant sous le sommet. . . . . **Zierii.**
F. lancéolées, raides, révolutées, nervure dépassant le sommet. . . . . **demissum.**

1 (T. 60). **P. Zierii** Lindb. *Bryum Zierii* Dicks ; Br. Eur., t. 341 ; Boul., p. 290. *Zieria julacea* Schpr. ; Musci G., n° 426.

Tiges (1) de 5-15 cent., garnies de plusieurs rameaux dressés, *julacés*, formant des touffes assez lâches, *argentées ou rougeâtres*. Feuilles imbriquées (2), *largement ovales* (3), brièvement acuminées-mucronées (4), concaves, *à bords plans* (5), entières ; nervure s'évanouissant près du sommet ; cellules inférieures rectangulaires ou hexagonales, chlorophylleuses, les supérieures (4) subhexagonales, *hyalines*, à parois minces. Inflorescence dioïque ; feuilles périchétiales lancéolées, longuement acuminées. Pédicelle court, *flexueux-recourbé;* capsule (6) *horizontale ou inclinée*, jaunâtre, devenant brune, lisse ; sporange ovale, *bossu*, atténué en un col presque *2 fois plus long* que lui ; opercule *fixé obliquement* au sporange, petit, convexe-conique, aigu ou apiculé ; un anneau large (8) ; péristome (7, 9) double : dents (9 d) lancéolées, oranges à la base, pâles au sommet, un peu plus courtes que les lanières ; péristome interne d'un jaune pâle, composé d'une membrane atteignant la moitié de la hauteur des dents, surmontée de lanières (9^{i}) entières ou étroitement ouvertes sur la carène et de cils rudimentaires. Spores rousses, grosses, de 0 mill. 030-035. — Été. — Ressemble, à l'état stérile, au *Bryum argenteum*, dont on le distingue par les touffes souvent rougeâtres, les feuilles à tissu plus lâche et à nervure très distincte jusque vers le sommet, tandis que dans le *B. argenteum* elle est très peu distincte au-dessus du milieu.

R.—Fissures des rochers humides des montagnes.—Pyrénées : lac d'Oo, Labassère (Spruce) ; cascades de Montauban, du Parisien, des Demoiselles, du Cœur, d'Enfer, vallée de Burbe (Zetterstedt) ; col de Bassech et port de Benasque (Lange) ; forêt de Sajust, le Laurenti (Jeanbernat) ; entre la maison Chaubère et le port de Bielsa, Bious-Artigues, bords de la route au-dessus de Barèges (H.) ; bords du chemin du port de la Glère, crête de Superbagnères (Goulard et Husnot) ; Mont-Louis (Arnott), vallées de Couplan et d'Eynes (Renauld). Plateau-Central : Hort-de-Diou (Boulay) ; Mont-Dore (Lamy). Alpes : la Fange près de Villars-de-Lans (Ravaud) ; le Grand-Som (H.) ; Mont-Cenis (Huguenin) ; Mont Blanc (Payot) ; Mont-Joigny près de Chambéry (Paris). Jura : sommet du Chasseron (Lesquereux) ; Mouthe (Vuez). Luxembourg belge : Frahan (Delogne).

2 (T. 60). **P. demissum** Lindb. *Bryum demissum* Hook., M. exot., t. 99 ; Boul., p. 291 ; Br. Eur., t. 341. *Zieria demissa* Schpr. ; Musci G., n° 723.

Tiges (1) courtes, de 5-10 mill., formant des touffes compactes, *rougeâtres*. Feuilles moins imbriquées que dans l'espèce précédente, *lancéolées* (2), entières, acuminées, *légèrement révolutées* aux bords (4) ; nervure *dépassant le sommet* (3). Pédicelle arqué ; capsule (5) *pendante* ; sporange ovale, *bossu*, atténué en un col *de même longueur* ou un peu plus long ; opercule oblique, petit ; lanières du péristome interne *beaucoup plus longues* que les dents, souvent cohérentes, et à bords irréguliers quand la cohérence n'existe plus

Digitized by Google

(6). Spores d'un rouge brun, verruqueuses, grosses de 0 mill. 035-040. — Été.

RRR. — Sur la terre dans les hautes montagnes. — Pyrénées (Schimper). Mont-Cenis (Hooker, 1814). Suisse, Tyrol, Écosse, etc.

LXIII. WEBERA Hedw.

Plantes ordinairement assez grêles, croissant sur la terre et dans les fissures des rochers. Tiges simples ou rameuses. Feuilles lancéolées ou ovales, munies d'une nervure atteignant le sommet ou s'arrêtant au-dessous, ne *le dépassant pas*, cellules *étroites*, linéaires ou rectangulaires, rarement larges. Inflorescence synoïque, monoïque, dioïque ou paroïque. Capsule assez longuement ou longuement pédicellée, inclinée ou horizontale; péristome *double*, l'interne *libre*, composé d'une membrane surmontée de lanières carénées, entières ou plus ou moins ouvertes sur la ligne médiane, et, entre ces lanières, des rudiments de cils ou des cils plus ou moins développés, mais toujours *dépourvus d'appendices*.

OBS. — J'ai cru plus facile, pour l'étude de ce genre, composé en grande partie d'espèces polymorphes, de décrire séparément les formes admises comme espèces distinctes par la plupart des auteurs, mais on trouvera souvent des formes intermédiaires. On peut réunir les *W. acuminata et polymorpha*, les *W. elongata et longicolla*, les *W. nutans et sphagnicola*, les *W. commutata et Ludwigii*, les *W. carnea et pulchella*. — Le caractère spécifique tiré de l'inflorescence n'est pas constant; on est forcé de reconnaître que certaines espèces indivisibles présentent plusieurs modes d'inflorescence.

1	F. entourées d'une marge rougeâtre, très distincte jusqu'au sommet	Tozeri.
	F. non marginées ou très légèrement.....	2
2	Capsule sans anneau, campanulée après la chute de l'opercule.....	3
	C. avec un anneau, oblongue après la chute de l'opercule.....	5
3	Tige rouge, feuilles glauques.....	albicans.
	Tige et f. vertes.....	4
4	Dents du péristome rouges.....	carnea.
	Dents du pér. jaunes, tissu des feuilles plus serré.....	pulchella.
5	Lanières largement ouvertes sur la carène, cils bien développés.....	10
	Lan. non ouvertes ou très étroitement, cils nuls ou plus courts que les lan...	6
6	Fleurs monoïques.....	acuminata.
	Fl. synoïques, paroïques ou dioïques.....	7
7	Fl. synoïques ou dioïques.....	cruda.
	Fl. paroïques.....	8
8	Col plus court que le sporange, cils nuls.....	polymorpha.
	Col aussi long que le sporange, cils plus ou moins développés.....	9
9	Membrane atteignant 1/4 de la haut. des dents et les cils 1/3 des lanières....	elongata.
	Membrane atteig. 1/3 de la haut. des dents et les cils presque le som. des lan.	longicolla.
10	Fleurs paroïques.....	11
	Fleurs dioïques.....	12
11	Cap. pendante, touchant au péd., courte et non rétrécie sous l'orifice.....	cucullata.
	C. ne touchant pas au péd., resserrée sous l'orifice qui est plus large.....	nutans.
12	F. supérieures lancéolées-linéaires.....	sphagnicola.
	F. supérieures ovales ou lancéolées.....	13
13	Touffes rouges à l'int., f. longuement décurrentes, les sup. larges, ovales.....	Ludwigii.
	Touffes verdâtres, f. non ou brièvement décurrentes, les sup. lancéolées.....	14
14	F. supérieures nerviées jusqu'au sommet.....	annotina.
	Nervure s'arrêtant au-dessous du sommet.....	15

Digitized by Google

15 | Feuilles carénées..... **carinata.**
| F. non carénées..... **commutata.**

Section I. *Pohlia.* — Membrane du péristome courte, n'atteignant que 1/3 de la hauteur des dents; lanières entières ou très étroitement ouvertes sur la carène; cils rudimentaires ou plus courts que les lanières; un anneau.

1 (T. 60). **W. acuminata** Schpr. *Bryum acuminatum* Br. Eur. t. 342; Boul, p. 289. *Pohlia acuminata* Hoppe et H.

Tiges (1) de 5-20 mill., dressées, formant des touffes assez lâches, brillantes, d'un vert jaunâtre. Feuilles inférieures espacées, petites, les supérieures rapprochées, plus grandes, *linéaires-lancéolées* (2), acuminées, denticulées dans la partie supérieure (3), révolutées aux bords (4); nervure atteignant le sommet ou le dépassant un peu; cellules inférieures rectangulaires, les supérieures linéaires-rhomboïdales. Inflorescence *monoïque;* fleurs mâles *gemmiformes,* placées au sommet d'un rameau (1,5). Pédicelle dressé, courbé au sommet, rouge; capsule (6) oblique ou horizontale, étroite, elliptique-allongée, ferrugineuse, lisse; col *aussi long* que le sporange; opercule conique-acuminé; dents du péristome externe (7, 8) lancéolées, jaunes, pâles au sommet; péristome interne (8) composé d'une membrane peu élevée n'atteignant que 1/4 de la hauteur des dents, surmontée de lanières pâles, entières ou étroitement ouvertes sur la carène (8 1), dépourvue de cils ou avec quelques cils très rudimentaires. Spores rousses, de 0 mill. 014-018. — Été.

Var. *polyseta* Br. Eur.; *Pohlia polyseta* Hoppe et H. — Feuilles plus courtes; pédicelles plus courts et plus courbés, au nombre de deux dans le même involucre (9); capsule plus courte, pendante.

Var. *arcuata* Br. Eur.; *Pohlia arcuata* H. et H. — Feuilles courtes; pédicelle très courbé (10); capsule plus pendante, plus courte et plus renflée (11); opercule conique.

RR. — Sur la terre dans les montagnes. — Pyrénées : Esquierry, lac d'Espingo, gorge de Cauterets, Pont-d'Espagne, chaos de Gavarnie (Spruce); en montant au lac Lehou (Philippe); vallée d'Astos (Zetterstedt); entre l'hospice et le port de Benasque (Jeanbernat). Alpes : au-dessous du lac d'Allos, près du torrent à sa sortie de la moraine (Boulay); Rémol, Allevard, près du chalet du Glezin (Ravaud).

2 (T. 61). **W. polymorpha** Schpr.; M. G., n° 518. *Bryum polymorphum* Br. Eur., t. 344; Boul., p. 288. *Pohlia polymorpha* H. et H.

Plante variable, très voisine de l'espèce précédente, dont il n'y a que l'inflorescence qui puisse la faire distinguer d'une manière certaine de quelques-unes de ses formes. Feuilles plus courtes (2), moins raides. Inflorescence *paroïque* (4); anthéridies placées à l'aisselle des feuilles supérieures au-dessous de la fleur femelle. Capsule (5) plus courte et plus grosse, *rétrécie* au-dessous de l'orifice (6); col *plus court* que le sporange, opercule plus court. — Été.

Var. *stricta* Br. Eur. — Tiges allongées formant de larges touffes; feuilles planes ou très peu révolutées, superficiellement denticulées.

Var. *brachycarpa* Br. Eur.; Musci G., n° 460; *Pohlia brachy-*

Digitized by Google

carpa et *P. curviseta* Hoppe et H. — Pédicelle plus gros et plus court, fortement recourbé (7); capsule (8) pendante, plus courte ; opercule plus petit.

AR. — Sur la terre aux bords des sentiers dans les forêts et sur les rochers dans les montagnes. — Corse : Monte-Renoso (Fabre). Pyrénées: Canigou et vallée d'Eynes (Arnott); Pont-d'Espagne, vallée de Combascou, Esquierry, port de Benasque (Spruce); lac d'Espingo (Lange); sommet du bois de Gouerdère (Goulard et Husnot); entre les scieries et le lac d'Estonne, entre l'auberge et le sommet du pic du Midi, au-dessus des cabanes de Toue près du col de Tourmalet, Pla de Béret, en montant au port de Salau (H.); le Laurenti (Jeanbernat). Alpes : col de la Traversette au Queyras (H.); Grande-Chartreuse, Belledonne, la Moucherolle (Ravaud). Plateau-Central : la Colombèche (Prost); Mont-Lozère, Aigoual, Espérou (Boulay); pic de Sancy, vallée de Chaudefour (Lamy); Puy-Pariou (Bescherelle); le Lioran (Réchin); le Plomb du Cantal (H.). — La var. *stricta* au Mont-Blanc (Payot) et dans les Vosges à Rochesson et à Lémont (Boulay). — La var. *brachycarpa* est aussi répandue que le type.

3 (T. 61). **W. elongata** Schpr.; Musci G., n° 461. *Bryum elongatum* Dicks.; Br. Eur., t. 345; Boul., p. 287.

Tiges (1) de 5-20 mill., dressées, simples, ou émettant un rameau vers la base ou au-dessous des fleurs; touffes assez lâches, d'un vert jaunâtre. Feuilles supérieures rapprochées, beaucoup plus grandes, dressées ou légèrement étalées, lancéolées-allongées (2), acuminées, révolutées aux bords, denticulées dans la partie supérieure; nervure atteignant le sommet (2, 4) ou s'arrêtant un peu au-dessous (3); cellules supérieures (5) linéaires, flexueuses. Inflorescence *paroïque*, les anthéridies placées à l'aisselle des feuilles supérieures. Pédicelle rougeâtre, *long* de 25-30 mill., dressé ou recourbé au sommet; capsule (1, 6, 7) oblique, plus rarement horizontale, elliptique-allongée, *étroite*, le col *aussi long* que le sporange, ferrugineuse; opercule conique, aigu; membrane du péristome interne (8) atteignant *le quart* de la hauteur des dents, munie entre les lanières de *1-2 cils* souvent peu développés ou n'atteignant que le tiers ou la moitié de leur hauteur. Spores rousses, de 0 mill. 015-020. — Été.

Var. *macrocarpa* Br. Eur.; *Webera macrocarpa* Hoppe et H. — Capsule (9) plus courte, renflée, resserrée sous l'orifice; col plus court.

AC. — Bords des chemins, fissures des rochers. — Répandu dans toutes les montagnes siliceuses : Pyrénées, Alpes, Plateau-Central, Vosges. Normandie : la Halousière près Vire (Dubourg); bois de la Tour près Falaise (De Brébisson); Saint-Quentin près Tinchebray, départ. de l'Orne (Goulard).

4 (T. 61). **W. longicolla** Hedw. *Bryum longicollum* Sw. *B. elongatum* var. *alpinum* Br. Eur., t. 346; Boul., p. 288.

Tiges (1) de 10-25 mill., dressées, simples; touffes d'un *vert-jaunâtre doré;* feuilles dressées ou légèrement étalées, lancéolées (2); denticulées dans la partie supérieure; nervure atteignant le sommet ou cessant un peu au-dessous; cellules supérieures (3) un peu plus larges que dans l'espèce précédente et la suivante. Inflorescence *paroïque*. Capsule (4) intermédiaire par sa grosseur et par la longueur du col entre celles des *W. elongata* et *cruda;* col *plus brusquement terminé* à la base que dans l'espèce précédente; membrane du péristome interne (5) atteignant *le tiers* de la hauteur des dents; lanières rétrécies aux

Digitized by Google

articulations, entières ou très peu percées sur la carène; cils bien développés *atteignant environ la longueur* des lanières. — Été. — Plante intermédiaire entre les *W. elongata* et *W. cruda;* elle a l'inflorescence du premier et se rapproche du second par le port.

AR. — Fissures des rochers dans les hautes montagnes. — Pyrénées, Alpes, Vosges.

5 (T. 61). **W. cruda** Schpr.; Musci G., n° 332. *Bryum crudum* Schreb.; Br. Eur., t. 348; Boul., p. 283.

Tiges (1) de 1-3 cent.; dressées, simples, formant de larges touffes *d'un vert-glauque brillant ou d'un vert-jaunâtre doré.* Feuilles supérieures dressées-étalées, *ovales-lancéolées* (2) ou lancéolées, acuminées, denticulées dans la partie supérieure (3); nervure *s'évanouissant au-dessous du sommet;* cellules inférieures rectangulaires, les supérieures (4) linéaires, flexueuses, plus étroites que dans le *W. longicolla* Inflorescence *synoïque* ou *dioïque;* fleurs mâles subdiscoïdes; feuilles périchétiales externes *longues*, lancéolées-linéaires. Pédicelle dressé, courbé au sommet; capsule (5) *grosse,* oblique ou horizontale, quelquefois pendante, *oblongue*, non rétrécie au-dessous de l'orifice (6); col beaucoup *plus court* que le sporange; opercule apiculé; membrane du péristome interne atteignant au moins le tiers de la longueur des dents; lanières (7) rétrécies aux articulations, *non ouvertes* sur la carène ou très peu, 2 ou 3 cils bien développés. — Été.

AC. — Fissures des rochers des montagnes. — Pyrénées, Alpes, Plateau-Central, Jura, Vosges, etc.

Section II. — *Webera.* — Lanières du péristome interne largement ouvertes sur la carène.

6 (T. 61). **W. nutans** Hedw.; Musci G., n^{os} 268, 269, 270. *Bryum nutans* Schreb.; Br. Eur.; t. 343; Boul., p. 284.

Tiges (1) de 5-25 mill., dressées, simples ou émettant des rameaux à la base ou au-dessous des fleurs; touffes d'un vert jaunâtre, brillantes. Feuilles supérieures dressées, lancéolées (2), acuminées, planes au bord ou légèrement révolutées, dentées dans la partie supérieure (3); nervure s'évanouissant au-dessous du sommet; cellules supérieures linéaires, sinueuses, *six à huit fois* plus longues que larges (4). Inflorescence *paroïque*, quelquefois synoïque. Pédicelle dressé, arqué au sommet, long ou très long; capsule (5) horizontale ou pendante, oblongue, munie d'un col *plus court* que le sporange, jaune ou jaune-brunâtre, *large* à l'orifice et ordinairement plus ou moins rétrécie au-dessous (6,7); opercule convexe, apiculé; dents du péristome externe jaunes; membrane du péristome interne (8) pâle, atteignant *la moitié* de la hauteur des dents; lanières *largement ouvertes* sur la carène; 2-3 cils *bien développés*, assez souvent soudés deux ensemble. Spores rousses, de 0 mill. 017-022. — Printemps-Été. — Espèce la moins rare du genre, présentant plusieurs variétés peu importantes :

Var. *cæspitosa* Br. Eur.; *W. cæspitosa* H. et H. — Plusieurs rameaux naissant au-dessous des fleurs.

Digitized by Google

Var. *bicolor* Br. Eur. ; *W. bicolor* H. et H. — Feuilles périchétiales plus courtes ; capsule plus colorée en dessus.

Var. *subdenticula* Br. Eur. ; *W. subdenticula* Brid. — Feuilles plus imbriquées, plus étroites, plus longuement acuminées, plus distinctement dentées (9).

Var. *longiseta* Br. Eur. ; *W. longiseta* Thomas. — Tiges simples ; pédicelle long de 5-8 cent. ; capsule large.

Var. *strangulata* Br. Eur. ; *W. strangulata* Nees. — Tiges grêles ; capsule oblongue-allongée, très rétrécie au-dessous de l'orifice (7).

AC. — Bruyères, bois, fissures des rochers et tourbières des terrains siliceux ; paraît manquer dans la région méditerranéenne, s'élève jusque dans la région alpine.

7 (T. 61). **W. sphagnicola** Schpr. ; Musci G., n° 719 ; *Bryum sphagnicola* Br. Eur., t. 349.

Tiges (1) de 2-5 cent., dressées, rameuses, *grêles*, croissant au milieu des Sphaignes. Feuilles inférieures (3) étalées, espacées, petites, les supérieures plus grandes et plus rapprochées, *longuement lancéolées* ou *lancéolées-linéaires* (4), aiguës, entières ou superficiellement denticulées (5) ; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet ; cellules supérieures (6) linéaires, sinueuses. Inflorescence *dioïque ;* fleurs mâles (2) *subcapituliformes*. Pédicelle long de 25-50 mill., courbé au sommet ; capsule (7, 8) pendante, oblongue, d'un *jaune-pâle ;* opercule convexe, apiculé, orange ; lanières (9) ouvertes sur la carène, 2 ou 3 cils. Spores d'un jaune pâle, de 0 mill. 012-016. — Été. — Plante voisine du *W. nutans*, dont la principale différence consiste dans le mode d'inflorescence, caractère variable dans le genre *Webera*.

Dans les tourbières parmi les Sphaignes. — Allemagne : Monts Rhön (Geheeb). Norvège.

8 (T. 62). **W. cucullata** Schpr. *Polhia cucullata* Bruch ; Mougeot n° 830. *Bryum cucullatum* Schw. ; Br. Eur., t. 343 ; Boul., p. 286.

Tiges (1) de 1-2 cent., dressées ou décombantes ; touffes compactes, *vertes*. Feuilles inférieures (2) ovales, obtuses ; les supérieures (3) *ovales-lancéolées*, brièvement acuminées, légèrement denticulées dans la partie supérieure (4) ; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet ; cellules supérieures (5) *trois à quatre fois plus longues* que *larges*. Inflorescence *paroïque*. Pédicelle long de 10-20 mill., arqué au sommet ; capsule (6, 7) *pendante et touchant au pédicelle, courte, renflée, obovée-piriforme, étroite* à l'orifice et *non rétrécie au-dessous*, jaune ou rougeâtre ; opercule petit, convexe, apiculé, membrane du péristome interne atteignant presque la moitié de la hauteur des dents, surmontée de lanières étroites ouvertes sur la carène et de cils *fugaces*. Spores de 0 mill. 020-026, d'un jaune foncé. — Été.

Var. *carinata ; W. cucullata*, var. *nova* Schpr. in Herb. Payot ; *Bryum carinatum* Boul., p. 280 ; Musci G., n° 772 ; *B. naviculare* Cardot, Rev. Br., 1886, p. 27 ; *B. cymbuliforme* Cardot, id., 1887, p. 22.

Digitized by Google

— Plante ordinairement stérile, formant des touffes compactes d'un vert brillant. Feuilles (8) dressées, imbriquées, ovales, carénées; nervure épaisse s'arrêtant aux 3/4 de la feuille; cellules (9) un peu moins allongées. Inflorescence dioïque. — Je ne puis considérer cette plante comme une espèce distincte; on trouve dans les échantillons fructifiés de *W. cucullata* des tiges stériles ne différant nullement du *W. carinata*.

RRR. — Sur la terre graveleuse humide des hautes montagnes. — Pyrénées (Schimper, Syn). Alpes : massif du Mont-Blanc vers le sommet des Aiguilles-Rouges (Payot). Vosges : Le Hohneck, escarpement du Castelberg (Mougeot). — La *var.* sur divers points du Mont-Blanc (Payot); le Pelvoux (Boulay). Pyrénées : val d'Aran (Jeanbernat).

9 (T. 62). **W. annotina** Schw.; M. Gall., n° 769. *Bryum annotinum* Hedw., Br. Eur., t. 352; Boul., p. 281.

Tiges (1) de 5-20 mill., dressées, simples ou peu rameuses, *grêles*, en larges touffes assez lâches, vertes; celles qui sont stériles portent ordinairement, à l'aisselle des feuilles (2), des *bulbilles* entiers ou divisés au sommet (3). Feuilles supérieures rapprochées, dressées, lancéolées (4), aiguës, denticulées dans la partie supérieure (5), *nerviées jusqu'au sommet;* cellules supérieures subhexagonales, 3-6 fois plus longues que larges. Inflorescence *dioïque*, fleurs mâles (6) gemmiformes. Pédicelle dressé, courbé au sommet; capsule (7, 8) petite, pendante ou horizontale, obovale, jaune ou brune, *légèrement* rétrécie au-dessous de l'orifice (9); col assez court; opercule convexe, apiculé; lanières du péristome interne (10) étroites, ouvertes sur la carène, 2 ou 3 cils. — Été.

RRR. — Sables et rochers humides, bords des chemins, prés souvent inondés. — Manche : environs de Cherbourg (Corbière); Saint-James (Besnard). Bois de Grattery dans la Haute-Saône (Renauld). Mont-Dore (Berthoumieu et du Buysson). Alsace : Deux-Ponts (Bruch); Sarrebruck (Winter). Angleterre, Allemagne, etc.

10. (T. 62). **W. commutata** Schpr., Syn., p. 403. *Bryum commutatum* Boul., p. 278. *B. Ludwigii* Br. Eur., t. 354; M. G., n^{os} 462 et 770. *B. Schimperi* Wils. non Br. Eur.

Tiges (1) de 10-20 mill., dressées ou déprimées; touffes compactes, *vertes ou jaunâtres*. Feuilles imbriquées à l'état sec, à *peine décurrentes*, les supérieures *lancéolées* (2), aiguës, superficiellement denticulées au sommet (3), *planes ou légèrement révolutées* aux bords (4), nervure s'évanouissant au-dessous du sommet. Inflorescence dioïque. Pédicelle flexueux, rouge; capsule (5, 6) pendante, ovale-oblongue, rétrécie au-dessous de l'orifice élargi, munie d'un col arqué à la maturité; opercule convexe, apiculé; un anneau; lanières du péristome interne (7) très ouvertes sur la carène, 2-3 cils. — Eté.

Var. *gracile* Br. Eur.; *Bryum gracile* Schl. — Tiges plus grêles et plus ramifiées, portant souvent des bulbilles à l'aisselle des feuilles (8, 9); feuilles plus imbriquées, petites (10); capsule plus petite.

Var. *filum; Bryum filum* Schpr.; M. G., n° 772. — Tiges grêles et très allongées, atteignant souvent 10 cent.; feuilles moins serrées et plus larges.

Digitized by Google

RR. — Sur la terre graveleuse au bord des petits ruisseaux et dans les endroits humides des hautes montagnes. — Le type dans les Vosges au Hohneck (Mougeot). Le Mont-Dore (Berthoumieu et du Buysson). — La var. *gracile*, plus commune que le type dans les Pyrénées et les Alpes, où elle croît au bord des neiges et des glaciers. Pyrénées : Crabioules (Spruce); lac Lehou (Philippe); Port d'Oo, Pena Blanca, Port de Benasque (Zetterstedt); la Rencluse (Jeanbernat); Tusse de Maupas et vallée de Gregonio (Goulard et Husnot). Alpes : le Pelvoux (Boulay); assez commune dans le massif du Mont-Blanc, où se trouve aussi la var. *filum* (Payot).

11 (T. 62). **W. Ludwigii** Schpr., Syn., 2e éd. *Bryum Ludwigii* Sprengel in Schwæg., Suppl. I, sect. II, p. 95 et t. 68; Boul., p. 279; *W. Breidleri* Jur.

Plante (1) plus grande, plus grosse et plus molle que la précédente, formant de larges touffes *rouges* à l'intérieur. Feuilles dressées, lâchement imbriquées, *longuement décurrentes* (2), les supérieures *ovales* (2), aiguës, denticulées dans la partie supérieure, ordinairement *fortement révolutées* aux bords (3), nerviées jusque près du sommet. Inflorescence dioïque. Pédicelle flexueux, rouge; capsule (4,5) inclinée ou pendante, ovale-oblongue, munie d'un col arqué, rétrécie au-dessous de l'orifice qui est large; opercule convexe; un anneau; lanières du péristome interne largement ouvertes sur la carène, 2-3 cils. — Été.

Var. *major* Schpr. in Musci G., n° 520; var. *latifolia* Schpr., Syn. — Touffes molles, feuilles plus larges.

RRR. — Aux bords des neiges dans les hautes montagnes. — Pyrénées : en arrivant au port de Benasque (Goulard et Husnot); lac de Miguelo (Renauld). Alpes : les Aiguilles-Rouges près Chamonix (Payot).

12 (T. 62). **W. carnea** Schpr.; M. G., n° 234. *Bryum carneum* L.; Br. Eur., t. 353; Boul., p. 282.

Tiges (1) de 8-20 mill., dressées ou ascendantes, simples ou rameuses, touffes d'un *vert-clair*. Feuilles des tiges stériles étalées, celles des tiges fertiles dressées, *lancéolées* (2), aiguës, *dentées* au sommet (2,3), planes ou légèrement révolutées aux bords; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet; cellules supérieures *larges*, *subhexagonales*. Inflorescence dioïque. Pédicelle flexueux, épais, rouge; capsule (4,5) pendante, ovale, pachyderme, *couleur de chair* à la maturité, *campanulée et très large à l'orifice* après la sporose; col court, atténué; opercule grand, convexe, apiculé; *pas d'anneau;* péristome très grand par rapport à la grandeur de la capsule, l'externe *rouge*, l'interne jaune, lanières largement ouvertes sur la carène, 2-3 cils de même longueur. Spores jaunes, lisses, de 0 mill. 010-015. — Printemps.

AC. — Sur la terre argileuse humide, au bord des chemins et des ruisseaux, dans les prés. — Beaucoup plus abondant dans le Midi et le Sud-Ouest que dans le Centre et le Nord.

13 (T. 62). **W. pulchella** Schpr.; Musci G., n° 572. *Bryum pulchellum* Hedw.; Br. Eur., t. 352. *B. carneum.* var. *pulchellum* Boul., p. 282.

Plante ressemblant à la précédente, plus grêle; feuilles (1) plus petites et plus étroites, brillantes, superficiellement denticulées, formées de cellules *plus étroites, linéaires* (2); péristome plus court (3); dents de l'externe *jaunes*.

Digitized by Google

RRR. — Pâturages humides des Alpes, bords des ruisseaux dans le nord de l'Europe. — Savoie : au-dessus des Contamines (J. Muller). Carinthie, Scandinavie.

14 (T. 62). **W. Tozeri** Schpr.; M. G., n° 521. *Bryum Tozeri* Grév.; Br. Eur., t. 353; Boul., p. 283.

Tiges (1) de 5-10 mill., dressées ou ascendantes, simples ou rameuses; touffes lâches, *rougeâtres*. Feuilles espacées, étalées, les supérieures rapprochées, *obovales-orbiculaires* (2) ou *ovales* (3), décurrentes, acuminées, *entières*, planes ou légèrement révolutées aux bords; nervure rouge s'arrêtant vers les 3/4 de la feuille; cellules grandes, subhexagonales, les 2 ou 3 séries du bord plus étroites et colorées, formant une *marge rougeâtre très distincte* (4). Inflorescence dioïque. Pédicelle flexueux, rouge; capsule (5,6) horizontale ou pendante, ovale, rougeâtre ou brune, à orifice large; opercule assez grand, convexe, apiculé; *un anneau* (7) formé de plusieurs séries de cellules; péristome plus petit que celui du *W. carnea*, l'externe *jaune*, lanières de l'interne largement ouvertes sur la carène. Spores jaunes, de 0 mill. 014-018. — Printemps.

R. — Sur la terre argileuse ou caillouteuse des talus humides et du bord des ruisseaux. — Corse (Requien); Ajaccio (Fabre). Cannes (Husnot, Schimper); Fréjus (Boulay); les Mayons du Luc (Goulard). Sud-Ouest : Saint-Pandélon près Tarbes, Pau, Saint-Sever (Spruce); Bordères (Renauld); environs de Toulouse (Jeanbernat); environs de Bordeaux (Durieu). Nord-Ouest : quartier Saint-Donatien de Nantes (Migault). Redon (De la Godelinais). AC. aux env. de Brest (Ledantec) et à Kerango et Lambezellec (Crouan). Brain-sur-l'Authion et Saint-Barthélemy près Angers (De la Perraudière). AC. à Cherbourg et aux environs (Corbière).

15 (T. 62). **W. albicans** Schpr.; M. G., n° 333. *Bryum albicans* Brid.; Boul., p. 277. *B. Walhenbergii* Schw.; Br. Eur., t. 354.

Tiges (1) de longueur variable, ordinairement de 3-4 cent., ascendantes, simples ou émettant une innovation au-dessous des fleurs, rouges, formant de larges touffes lâches, *molles*, d'un *vert-glauque*. Feuilles *molles*, dressées, les supérieures rapprochées, *ovales* (3), brièvement décurrentes, aiguës, *denticulées* au sommet (4), planes aux bords; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet; cellules subhexagonales. Inflorescence *dioïque;* fleurs mâles (2) *discoïdes*. Pédicelle long, flexueux, rougeâtre; capsule (5,6) inclinée ou pendante, piriforme, pachyderme, d'un *vert-glauque pruineux*, devenant brune après la sporose, élargie à l'orifice; col petit; opercule convexe, mucroné; pas d'anneau; péristome externe orange, l'interne d'un jaune pâle; lanières largement ouvertes sur la carène (7), 1 ou 2 cils. Spores jaune-orange, de 0 mill. 015-018, — Printemps-Été. Fructifie assez rarement.

Var. *glacialis* Br. Eur.; M. G., n° 334; *Bryum glaciale* Schl. — Tiges plus longues et plus rameuses, formant des touffes plus larges et plus glauques, feuilles plus grandes, plus rapprochées; pédicelle plus long.

R. — Sur la terre caillouteuse humide, bords des sources et des ruisseaux, chemins. — Gard : Pont-de-Mousse au Vigan, bords du Gardon, Beaucaire (Boulay). Pyrénées : près de Gélos (Spruce); cascade de Montauban, Castelvieil, cascade du Parisien (Zetterstedt); forêt de Sajust (Jeanbernat); cascade de Montgarry (H.).

Digitized by Google

Alpes. AC. au Mont-Dore (Lamy). Haute-Vienne : Sussax (Lamy). Sarthe : Précigné (Chevallier). AC. dans le voisinage de toutes les sources des environs de Cherbourg (Lejolis, Corbière). Villers-Cotterets (Bescherelle). Est : Malzéville (Godron); Rambervillers (Boulay); le Hohneck, Bruyères (Mougeot); Deux-Ponts (Bruch). Ardennes : Nouart (Cardot). — La var. *glacialis* dans la région alpine. Pyrénées : Crabioules (Spruce); port de Benasque (Zett.); assez abondant sur les bords d'une rigole au-dessous et près du lac de Sadagonaux (H.); vallée d'Eynes (Arnott). Alpes (Mougeot, Ravaud). Le Mont-Dore (Berthoumieu et du Buysson). Jura (Lesquereux). Le Hohneck (Blind).

LXIV. BRYUM Dill.

Plantes de longueur très variable, croissant sur la terre, les murs, les rochers et dans les marais. Feuilles ovales ou ovales-lancéolées, rarement ovales-arrondies, munies d'une forte nervure *dépassant souvent* le sommet en un mucron plus ou moins long, s'arrêtant quelquefois au-dessous; cellules ordinairement hexagonales dans la partie supérieure, plus larges que dans les *Webera*. Inflorescence synoïque ou dioïque, rarement monoïque; paraphyses *filiformes*. Capsule longuement pédicellée, inclinée ou pendante; anneau large; péristome double, l'interne *adhérent* avec des cils imparfaits et dépourvus d'appendices ou *libre* avec des cils parfaits *appendiculés*.

1	Péristome interne libre; cils longs, appendiculés	11
	Pér. int. adhérent à l'externe; cils nuls ou peu dév., non appendic.	2
2	F. obtuses, entières; nervure ne dépassant pas le sommet	3
	F. acuminées ou mucronées par l'excurrence de la nervure	4
3	Capsule subglobuleuse, péristome rouge	Marratii.
	Caps. oblongue, péristome jaune	calophyllum.
4	F. brièvement acuminées	5
	F. longuement et insensiblement acuminées	6
5	F. non marginées; inflorescence synoïque	lacustre.
	F. marginées; infl. dioïque	fallax.
6	Dents du péristome recourbées à l'état sec	7
	Dents du péristome dressées	8
7	Capsule obovale-renflée	Warneum.
	Caps. allongée-piriforme, arquée; opercule oblique	uliginosum.
8	Dents du pér. divisées en dedans par plusieurs lignes	pendulum.
	Dents du pér. divisées par une ligne médiane	9
9	Rameaux julacés; f. long. apiculées, non marginées; dioïque	imbricatum.
	Rameaux non julacés; f. marginées; synoïque	10
10	F. rougeâtre; capsule bombée en dessus	arcticum.
	F. jaunâtres; capsule symétrique	inclinatum.
11	Des stolons; f. grandes, agglomér. au sommet; pér. int. orange	roseum.
	Pas de stolons; péristome interne pâle	12
12	Feuilles marginés	13
	F. non marginées	23
13	F. mutiques, cucullées au sommet	neodamense.
	F. plus ou moins acuminées ou pilifères	14
14	Inflorescence monoïque	15
	Inflorescence dioïque ou synoïque	16
15	F. révolutées; capsule piriforme-allongée	pallescens.
	F. planes aux bords; caps. brièvement piriforme-renflée	subrotundum.
16	F. contournées en spirale à l'état sec	17
	F. non contournées en spirale	18

Digitized by Google

17	F. longuement mucronées, marge de 1 couche de cellules	capillare.
	F. brièvement mucronées, marge formée de 2 couch. de cellules	Donianum.
18	Inflorescence synoïque	19
	Inflorescence dioïque	20
19	F. longuement acuminées-mucronées	cirrhatum.
	F. décurrentes, brièvement mucronées	bimum.
20	Capsule très rétrécie au-dessous de l'orifice	turbinatum.
	Caps. peu ou point rétrécie sous l'orifice	21
21	F. décurrentes	pallens.
	F. non décurrentes	22
22	Tiges courtes; feuilles planes aux bords	marginatum.
	Tiges ordinairement élevées ; f. révolutées	pseudotriquetrum.
23	F. suborbiculaires, mutiques, arrondies au sommet	cyclophyllum.
	F. ovales ou lancéolées, acuminées, souvent mucronées	24
24	F. imbriquées, hyalines au sommet	argenteum.
	F. vertes ou brunes au sommet	25
25	F. agglomérées en rosettes espacées rendant les tiges noduleuses	canariense.
	F. non agglomérées en rosettes espacées	26
26	F. espacées, longuement décurrentes, non révolutées	Duvalii.
	F. peu ou point décurrentes	27
27	Fleurs synoïques	intermedium.
	Fleurs monoïques	Sauteri.
	Fleurs dioïques	28
28	F. mutiques et capsule subglobuleuse	Blindii.
	F. mucronées ou mutiques et dans ce cas caps. allongée	29
29	Caps. arrondie à la base	30
	Caps. atténuée à la base	31
30	Caps. courte, touchant au pédicelle, élargie à l'orifice	versicolor.
	Caps. pourpre-noirâtre, ne touchant pas au pédicelle	atropurpureum.
31	F. longuement apiculées	cæspiticium.
	F. mutiques ou brièvement mucronées	32
32	Plante très petite, caps. très rétrécie au-dessous de l'orifice	constrictum.
	Caps. peu ou point rétrécie sous l'orifice	33
33	Rameaux julacés, f. rapidement contractées au sommet	Funkii.
	F. longuement acuminées	34
34	Tiges de 5–10 mill.; capsule pourpre	35
	Tiges de 1–3 cent.	36
35	Tiges grêles, touffes lâches; opercule apiculé	erythrocarpum.
	Tiges assez grosses, touffes compactes, opercule grand, obtus	murale.
36	F. distinctement mucronées	Mildeanum.
	Nervure ne dépassant pas le sommet	37
37	F. légèrement incurvées au sommet; caps. brune-ferrugineuse	Mühlenbeckii.
	Tissu des f. plus serré ; caps. pourpre-noirâtre	alpinum.

Sect. I. *Cladodium*. — Tiges courtes. Péristome interne plus ou moins adhérent à l'externe; cils nuls ou peu développés, dépourvus d'appendices.

1 (T. 63). **B. arcticum** Br. Eur., t. 335; Boul., p. 277. *Pohlia arctica* R. Br.

Tiges (1) très courtes, de 2-6 mill., dressées, émettant 1 ou 2 rameaux au-dessous des fleurs, formant de petites touffes *rougeâtres*. Feuilles dressées, rapprochées au sommet, ovales (2), *acuminées*, entières, entourées d'une *marge jaunâtre* formée de 2-3 rangs de cellules (4), fortement *révolutées* (5), cuspidées par l'excurrence de la nervure (3); cellules inférieures rectangulaires, les supérieures courtes, subhexagonales. Inflorescence synoïque. Pédicelle rouge; capsule (6, 7) pendante,

Digitized by Google

rarement horizontale, piriforme, *légèrement bombée* en dessus, ferrugineuse ou brune ; col aussi long que le sporange; opercule petit, conique, apiculé ; orifice *étroit ;* anneau large (8); dents du péristome (9) dressées à l'état sec, oranges, rouges à la base, pâles au sommet; lanières du péristome interne ouvertes sur la carène, cils nuls ou peu développés. Spores jaunes, assez grosses, de 0 mill. 028-032. — Été.

Var. *helveticum ; B. helveticum* Philibert, Rev. Bryol., 1886, p. 83. — Feuilles (10) plus longues et plus longuement acuminées, formées de cellules un peu plus longues; spores un peu plus grosses, de 0 mill. 030-038.

RRR. — Sur la terre et dans les fissures des rochers des montagnes. — Plateau Central : Puy Mary (Héribaud). Jura : Le Chasseron (Lesquéreux) ; la Dôle (Reuter); le Suchet (Boulay). Suisse, Bavière, Autriche, etc. — La var. *helveticum* à Nant, au-dessus de Bex en Suisse (Philibert).

2 (T. 63). **B. pendulum** Schpr. ; Boul., p. 275; M. G., nos 612 et 666. *B. cernuum* Br. Eur., t. 331.

Tiges (1) de 5-20 mill., rameuses, en touffes d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées, *ovales-lancéolées* (2), acuminées, *longuement cuspidées* par l'excurrence de la nervure, concaves-carénées, entières ou superficiellement denticulées au sommet, étroitement marginées, révolutées aux bords (3); cellules supérieures subhexagonales. Inflorescence synoïque, quelquefois monoïque. Pédicelle rouge; capsule (4,5) pendante, oblongue, d'un rouge brun, légèrement rétrécie au-dessous de l'orifice qui est assez large; col plus court que le sporange; opercule convexe-conique, apiculé; anneau large; dents du péristome externe (6) dressées à l'état sec, jaunes, rouges à la base et décolorées au sommet, divisées sur la face ventrale par *plusieurs lignes sinueuses* (ce qui le distingue facilement des espèces voisines); lanières ouvertes sur la carène; cils nuls ou rudimentaires. Spores jaunes, presque lisses, de 0 mill. 025-032. — Print.-Été.

Var. *compactum* Schpr. ; *Ptychostomum compactum* Hornsch. — Plante plus petite, en touffes compactes; feuilles plus rapprochées, imbriquées, plus petites.

Var. *angustatum* Renauld, M. G., n° 667. — Inflorescence ordinairement monoïque; capsule (7) horizontale ou légèrement pendante, plus étroite; col plus long; opercule plus élevé.

AC. — Sur la terre, les rochers, les murs, dans les sables des dunes, s'élève dans la région alpine. — La var. *compactum* dans les hautes montagnes. — La var. *angustatum* sur un mur à Tarbes (Renauld).

3 (T. 63). **B. inclinatum** Br. Eur., t. 334; Boul., p. 276. *Pohlia inclinata* Swartz.

Plante ayant le port de la précédente, ordinairement un peu moins robuste. Feuilles (2) *moins longuement* cuspidées. Capsule (3) pendante ou horizontale; dents du péristome (4) dressées à l'état sec; lanières plus ouvertes sur la carène, cils moins rudimentaires. Spores (5) *verruqueuses*, de 0 mill. 021-027. — Print.-Été. — Les *B. pendulum* et *inclinatum* ont été pris quelquefois pour le *B. cæspiticium* qui en diffère

Digitized by Google

par son inflorescence dioïque, son péristome interne libre et muni de cils bien développés et appendiculés, etc.

Var. *longisetum ; B. longisetum* Bland. — Pédicelle (6) très long, atteignant quelquefois 10 cent.; spores d'un quart ou d'un tiers plus grosses, de 0 mill. 034-042, *très verruqueuses.*

AR. — Sur les rochers, les murs, les troncs pourris, principalement dans les marais; dans les plaines et les montagnes. — Pyrénées : Cauterets, Lesponne (Spruce); forêt de Couerdère, le Laurenti (Janbernat); lac de Gaube (Renauld); Cambredazes (Arnott); Mont-Louis (Gautier). Mont-Pilat (Pacôme). Alpes, Jura, Vosges, Cantal (Gasilien). Manche : marais de Gorges et de Doville, landes de Lessay (Corbière); Beaulieu (Lebel). Calvados : Martilly près Vire (Dubourg); Goude près Falaise (De Brébisson). Malesherbes près Paris (Bescherelle). Marais de Saône près Besançon (Paillot). Sarrebruck (Winter); Bitche (Schultz); Deux-Ponts (Bruch).

4 (T. 63). **B. imbricatum** Br. Eur., t. 340. *Pohlia imbricata* Schw., Suppl., t. 64.

Tiges (1) de 4-8 mill., dressées ou couchées à la base, portant plusieurs rameaux fastigiés et *subjulacés ;* touffes vertes en dessus, ferrugineuses à l'intérieur. Feuilles dressées, *imbriquées, ovales-acuminées* (3), *longuement apiculées* par l'excurrence de la nervure (3,5), *entières* ou avec 2 ou 3 dents au mucron, *sans marge distincte*, planes ou très légèrement révolutées aux bords (6); nervure jaune ou rougeâtre; cellules inférieures rectangulaires-hexagonales (4), les supérieures hexagonales, celles du bord un peu plus étroites et plus longues. Inflorescence *dioïque.* Pédicelle de 10-15 mill., courbé au sommet, rougeâtre; capsule (7) inclinée ou horizontale, *petite*, piriforme-allongée, brune, *rétrécie* à l'orifice (8); col presque aussi long que le sporange; opercule (7,9) conique, *obtus*, sans apicule; anneau large; dents du péristome (10) dressées, étroites, jaunes dans la partie inférieure, lanières irrégulières, entières ou très peu ouvertes sur la carène, cils nuls ou rudimentaires. Spores (11) pâles, de 0 mill. 023-027.

Trouvé par Schleicher dans les Alpes du Valais.

Obs. — Les figures de Schwægrichen sont conformes aux exemplaires de son herbier, que M. W. Barbey a bien voulu me communiquer. C'est à tort que De Notaris (Epilogo, p. 403) dit de la planche 64 de Schwægrichen « *male* »; la plante des environs de Côme, qu'il décrit sous le nom de *B. imbricatum*, est différente de celle de Schwægrichen, c'est le *B. comense* de Schimper. — Les auteurs du *Bryologia Europæa* figurent l'opercule comme étant apiculé; les deux capsules operculées de l'herbier Schwægrichen ont un opercule obtus et dépourvu d'apicule. — Schimper, dans la 2e édition du *Synopsis*, modifie la description de la 1re édition; il doit avoir pris une autre espèce pour le *B. imbricatum*, puisqu'il dit les feuilles marginées et révolutées, les fleurs bisexuelles et les spores petites. — Schleicher a fréquemment vendu sous ce nom des mousses tout à fait différentes, et le vrai *B. imbricatum* n'existe pas dans son herbier conservé à Lausanne.

5 (T. 63). **B. uliginosum** Br. Eur., t. 339; Bryoth. Eur., n° 931. *Cladodium uliginosum* Brid. *B. cernuum* Lindb.

Plante ayant le port des *B. inclinatum* et *pendulum.* Feuilles ovales-oblongues (2), acuminées, munies de quelques dents au sommet (3), entourées d'une marge jaunâtre, *légèrement révolutées* (4), planes au sommet, *brièvement cuspidées* par l'excurrence de la nervure; cellules supérieures (4) subhexagonales, *plus longues* que dans les *B. inclinatum* et *pendulum.* Inflorescence *monoïque.* Pédicelle long, rouge;

Digitized by Google

capsule (5) horizontale ou pendante, piriforme-allongée, *légèrement courbée et bombée en dessus*, ferrugineuse, non rétrécie sous l'orifice qui est assez étroit (6); col de la longueur du sporange; opercule *oblique*, petit; anneau large; dents du péristome (6,7) courbées en dedans et longuement dépassées par les lanières à l'état sec. — Spores jaunes, *lisses*, de 0 mill. 027-034. — Été.

Dans les marécages et aux bords des fossés et des ruisseaux des plaines et des montagnes. — Southport et Manchester (Angleterre). Carlsruhe (Grand-duché de Bade). Le Splugen (Suisse), etc.

6 (T. 63). **B. Warneum** Bland.; Br. Eur., t. 340; Boul., p. 273; M. G., n° 631.

Tiges (1) de 5-10 mill., rarement simples, émettant ordinairement 1 ou 2 rameaux quelquefois flagelliformes; touffes jaunâtres ou brunes. Feuilles dressées, ovales ou oblongues, acuminées (2,3), brièvement cuspidées, *dentées* au sommet, entourées d'une *marge étroite et peu distincte*, légèrement révolutées aux bords dans la partie inférieure et *planes dans la partie supérieure* (4); nervure dépassant ordinairement le sommet ou s'évanouissant quelquefois un peu au-dessous; cellules supérieures *subhexagonales-allongées*. Inflorescence *monoïque*, rarement synoïque. Pédicelle rouge; capsule (5,6) obovale-piriforme, *renflée*, d'un rouge brun, ferme, *très rétrécie* à l'orifice; col plus court et *beaucoup plus étroit* que le sporange, plissé après la sporose; opercule petit, conique, apiculé; anneau très large; dents du péristome (6,7) *recourbées* en dedans à l'état sec, rouges dans la partie inférieure, décolorées au sommet, présentant dans la partie inférieure de la face ventrale *2 ou 3 lignes divisurales* irrégulières; lanières dressées à l'état sec, ouvertes sur la carène, cils nuls ou rudimentaires. Spores d'un jaune pâle, de 0 mill. 032-038. — Été-Automne.

RRR. — Sur la terre sablonneuse ou vaseuse humide du littoral. — Mare de Tourlaville près Cherbourg (Corbière). Prairie près de Ghywelde, dép. du Nord (Boulay). Angleterre : Southport et Ashton.

7 (T. 64). **B. lacustre** Brid.; Br. Eur., t. 332; Boul., p. 274; Bryoth. Eur., n° 332. *Mnium lacustre* Bland.

Tiges (1) de 5-15 mill., d'un *rouge vif*, rameuses, en touffes lâches. Feuilles dressées, ovales-oblongues (2), acuminées, *entières*, étroitement marginées, *fortement révolutées* aux bords (4); nervure s'évanouissant vers le sommet ou le dépassant brièvement; cellules supérieures hexagonales, *courtes* (3). Inflorescencse *synoïque*. Pédicelle flexueux, rouge; capsule (5,6) penchée ou pendante, oblongue-piriforme, d'un rouge brun, *molle, rétrécie à l'orifice;* col plus court que le sporange; opercule petit, apiculé; anneau large; dents du péristome (7) *courtes, dressées* à l'état sec, jaunes, ligne divisurale peu distincte; lanières très ouvertes sur la carène; cils rudimentaires. Spores de 0 mill. 020-026. — Eté. — Diffère du *B. Warneum* par les feuilles entières, fortement révolutées, formées dans la partie supérieure de cellules courtes, l'inflorescence synoïque, la capsule moins ferme et moins renflée, les dents du

Digitized by Google

péristome plus courtes et non divisées longitudinalement sur la face ventrale, les spores plus petites.

RRR. — Pâturages humides, étangs desséchés. — Basses-Vosges : Kirkel près de Deux-Ponts (Bruch); Bierbach entre Bitche et Eppenbronn (Schultz); vallon d'Ernstweiler, près de Deux-Ponts, entre Neunkirchen et Limbach (Winter). — Angleterre : Southport (Wilson).

8 (T. 64). **B. calophyllum** Rob. Brown; Boulay, p. 273; Bryoth. Eur., nos 876 et 930. *B. latifolium* Br. Eur., t. 339.

Tiges (1) de 4-8 mill., rameuses; touffes très lâches, d'un vert olivâtre ou rougeâtre. Feuilles dressées, *très concaves, largement ovales* (2,3,4), *obtuses, entières, non marginées*, légèrement révolutées dans la partie inférieure seulement (5); nervure *ne dépassant pas le sommet*, s'évanouissant ordinairement un peu au-dessous; cellules à parois épaisses, les inférieures rectangulaires, les supérieures subhexagonales (4). Inflorescence monoïque. Capsule (7,8) pendante, oblongue-piriforme, ferrugineuse ou brune, un peu rétrécie au-dessous de l'orifice; col *beaucoup plus court* que le sporange; opercule convexe-conique, apiculé; anneau large; dents du péristome (9) recourbées à l'état sec, jaunes; les plaques de la face ventrale ne sont pas divisées, mais les lamelles sont *relevées à leur milieu* et forment une échancrure en dessous (9); lanières *très étroitement* ouvertes sur la carène, cils nuls ou peu développés. Spores jaunâtres, de 0 mill. 028-035. — Été.

RRR. — Sur la terre sablonneuse humide. — Basses-Vosges : Deux-Ponts (Bruch). Dans les sables maritimes de Southport (Angleterre), etc. — A rechercher sur le littoral de la Manche.

9 (T. 64). **B. Marratii** Wils., Bryol. Brit.; Br. Eur., t. 640; Bryoth. Eur., no 1334.

Tiges (1) de 5-10 mill., grêles, rameuses, en touffes lâches et rougeâtres. Feuilles dressées-étalées, *très concaves*, oblongues ou oblongues-ligulées (2), *obtuses, entières, non marginées*, planes aux bords ou légèrement révolutées dans la partie inférieure; nervure s'évanouissant *au-dessous* du sommet; cellules à parois épaisses, les supérieures hexagonales (3). Inflorescence monoïque. Capsule (4,5) inclinée ou pendante, *petite, subglobuleuse*, d'un brun ferrugineux, *très rétrécie* à l'orifice; col *très court;* opercule *petit*, rouge, conique, très aigu; anneau très large; dents du peristome (6) dressées à l'état sec, *rouges* dans la moitié inférieure, pâles au sommet; lanières très étroitement ouvertes sur la carène, cils rudimentaires. Spores jaunâtres, *grosses*, de 0 mill. 034-040. — Été-Automne. — Facile à distinguer par les feuilles oblongues-obtuses, la petite capsule globuleuse, le col très court et le péristome rouge.

Dans les sables humides du littoral. — Southport (Angleterre). Écosse, Hollande. — A rechercher sur le littoral de la Manche.

10 (T. 64). **B. fallax** Milde, Bryol. Sil., p. 209; Schpr., Syn., p. 426; Boul., p. 272; M. G., no 463.

Tiges (1) de 5-10 mill., rameuses; touffes jaunâtres. Feuilles dressées-

Digitized by Google

étalées, *ovales* (3), *décurrentes*, concaves-carénées, *très brièvement mucronées* par l'excurrence de la nervure (4), entières, *marginées*, révolutées aux bords (5) ; cellules supérieures hexagonales. Inflorescence *dioïque ;* fleurs mâles (2) capituliformes. Capsule (6,7) pendante, symétrique ou arquée, oblongue-piriforme, ferrugineuse, rétrécie à l'orifice ; col aussi long que le sporange ; opercule conique, apiculé ; anneau large ; dents du péristome jaunes ; lanières ouvertes sur la carène (8), cils rudimentaires. Spores jaunes, de 0 mill. 017-022. — Été-Automne. — Cette plante ressemble beaucoup au *B. pallens* ; elle en diffère par les feuilles plus larges et plus courtes, plus brièvement mucronées, la capsule plus rétrécie à l'orifice, le péristome interne imparfait.

R. — Sables humides, bois, fissures des rochers. — Pyrénées : Pic de Liar, Mont-Lizey, col de Riou, vallée d'Aure (Renauld). Cévennes : Brama-Bioou près de la cascade (Boulay). Cantal : Puy-Mary (Héribaud). Alpes : environs de Briançon et d'Allos (Boulay) ; environs de Chamonix (Payot). Probablement dans d'autres localités confondu avec le *B. pallens*.

Sect. II. *Eubryum*. — Péristome interne pâle, libre, parfait ; entre les lanières 1-4 cils à peu près de même longueur et appendiculés aux articulations.

11 (T. 64). **B. canariense** Brid. ; Schwæg., Suppl., t. 214 ; Husnot, Pl. canarienses, n° 138.

Tiges (1,2) de 1-2 cent., dressées, très rameuses ; touffes compactes d'un vert-jaunâtre *glaucescent*. Feuilles rapprochées en *rosettes espacées* de sorte que la tige paraît *noduleuse*, dressées-imbriquées, oblongues-acuminées (3), terminées par un mucron roux formé par l'excurrence de la nervure (4), denticulées dans la partie supérieure, *non marginées*, légèrement révolutées (5) ; cellules supérieures hexagonales-rhomboïdales, celles du bord un peu plus étroites. Dioïque, rarement synoïque. Capsule (6,7) pendante, obconique-piriforme, rouge ou brune, légèrement rétrécie sous l'orifice qui est large ; opercule convexe, apiculé, brillant ; dents du péristome jaunes. — Printemps. — Facile à distinguer du *B. capillare* et espèces voisines par ses feuilles en rosettes espacées et dépourvues de marge.

Var. *provinciale ; B. provinciale* Philibert, Musci G., n° 573 ; Boul., p. 271. — Plante (8) plus grande dans toutes ses parties ; touffes larges, plus lâches ; feuilles et capsules plus longues. Inflorescence variable : on trouve quelquefois des fleurs synoïques, mais on ne voit souvent que des archégones dans les fleurs fertiles.

RRR. — Rochers et bois. — Corse : Bastia (Mabille). Portugal (De Solms-Laubach). Abondant aux îles Canaries. — La var. *provinciale* : Vallon du Montaiguet près d'Aix (Philibert). Montredon près de Marseille, entre Aubagne et Cassis (Boulay). Tarn-et-Garonne : Saint-Antonin (Renauld).

12 (T. 64). **B. Donianum** Grev. ; Boul., p. 264 ; M. G., n° 525. *B. platyloma* Br. Eur., t. 366 non Schw.

Tiges (1,2) de 2-4 mill. ; touffes assez lâches. Feuilles *rapprochées en rosette* au sommet des rameaux, dressées-étalées à l'état humide, contournées à l'état sec, oblongues, acuminées, légèrement rétrécies à la base (3), *brièvement mucronées* par l'excurrence de la nervure (4),

Digitized by Google

dentées dans la partie supérieure, entourées d'une marge jaunâtre, *épaisse*, formée de *deux couches* de cellules (5). Dioïque. Capsule (6,7) pendante, oblongue-allongée, *un peu courbée*, rousse ou brune, légèrement rétrécie sous l'orifice ; opercule large, convexe, apiculé, brillant ; dents du péristome oranges, non dépassées par les lanières à l'état sec. Spores petites, de 0 mill. 008-012. — Printemps-Été. — Diffère du *B. capillare* par ses feuilles rapprochées au sommet des rameaux, brièvement mucronées, entourées d'une marge épaissie.

R. — Dans les fissures des rochers et sur la terre un peu fraîche. — Région méditerranéenne : Nice (De Notaris) ; Cannes (Schimper) ; la Garde-Frainet, le Luc, Pierrefeu (Hanry) ; Saint-Daumas (Pacôme) ; la Sauvette (Roux) ; Aix (Philibert) ; Estérel, Rognac, Costière de Nîmes (Boulay) ; Corse (Requien, Soleirol). Sud-Ouest : Saint-Sever (Spruce) ; le Boucau (Renauld) ; Arcachon (Müller) ; Bordeaux (Durieu). Périgueux dans le Forez (Legrand). Assez répandu aux environs de Cherbourg, de Valognes, de Lessay, etc., où il fructifie (Corbière). Belgique : Frahan (Delogne). Angleterre.

13 (T. 65). **B. capillare** L. ; Br. Eur., t. 368 et 369 ; Boul., p. 262 ; M. G., n° 133.

Tiges (1) de 5-30 mill., rameuses ; touffes assez compactes, d'un vert terne ou jaunâtre en dessus, rougeâtres et radiculeuses à l'intérieur. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, *contournées en spirale* à l'état sec, *oblongues-subspatulées* (2), acuminées, terminées par un *long apicule* piliforme, entières ou denticulées au sommet, entourées d'une *marge jaunâtre* ou rarement verdâtre, révolutées légèrement et seulement à la base dans le type (4) ; nervure s'évanouissant au sommet du limbe ou le dépassant beaucoup plus souvent pour former au moins en partie l'apicule ; cellules inférieures rectangulaires, les supérieures hexagonales, les marginales (1 à 4 rangs) linéaires et jaunâtres (3). Dioïque, synoïque dans la var. *torquescens*. Capsule inclinée ou pendante, plus rarement horizontale ou obliquement dressée, très variable, passant quelquefois dans la même touffe de la forme étroite-allongée (5) à la forme courte obovale-renflée (6), ferrugineuse, devenant brune, légèrement rétrécie sous l'orifice (7) ; opercule grand, convexe, brillant ; dents du péristome jaunes ou rougeâtres, dépassées à l'état sec par les lanières. Spores de 0 mill. 010-015. — Printemps-Été. — Plante commune, présentant de nombreuses formes, dont plusieurs ont été considérées comme espèces par quelques auteurs.

Var. *cuspidatum* Schpr. ; var. *majus* Br. Eur. — Touffes compactes ; feuilles (8) un peu plus larges ; apicule plus long, roux, formé par l'excurrence de la nervure. Pédicelle plus court, capsule plus grosse.

Var. *meridionale* Schpr. — Feuilles plus étroites et plus étroitement marginées. Capsule d'un rouge vif.

Var. *torquescens* ; *B. torquescens* Br. Eur., t. 358 ; Boul., p. 269 ; M. G., n° 130. — Inflorescence ordinairement synoïque, capsule d'un rouge foncé à la maturité. On trouve quelquefois dans le même échantillon des fleurs synoïques et des fleurs dioïques. — Le *B. brunnescens* Spruce (*B. Styrticum* Renauld), qui a les fleurs monoïques, est intermédiaire entre le *B. capillare* et le *B. torquescens*.

Digitized by Google

Var. *platyloma* Schpr. ; *B. platyloma* Schw. — Feuilles denticulées au sommet, apiculées par l'excurrence de la nervure ; marge large.

Var. *flaccidum* Br. Eur. — Feuilles espacées, plus étroites et plus longues, denticulées au sommet ; marge étroite.

Var. *Ferchelii* Br. Eur. ; *B. Ferchelii* Funk. — Touffes d'un vert foncé en dessus, d'un rouge vineux à l'intérieur. Feuilles espacées, obovées, très concaves, *courtes* (9), étroitement marginées (10). Capsule (11) petite, obovée-piriforme.

Var. *elegans; B. elegans* Nees in Bridel; Schpr., Syn. ; Boul., p. 264 ; *B. capillare*, var. *cochlearifolium* Br. Eur. — Toutes vertes en dessus, d'un rouge brun à l'intérieur ; feuilles rapprochées, imbriquées de manière à rendre les rameaux renflés et *julacés, très concaves, en forme de cuiller* au sommet (12), *largement ovales* ou *suborbiculaires*, entières, *étroitement marginées* (13) ; apicule subulé-piliforme, *étalé ou recourbé ;* cellules larges. Capsule courte et obovale ou plus allongée et étroite. — On trouve des formes intermédiaires entre ces deux dernières variétés ; le type du *B. elegans* a un port très distinct, ce qui le fait considérer comme une espèce par quelques auteurs.

Var. *obconicum ; B. obconicum* Hornsch. in Br. Eur., t. 367 ; Boul., p. 264. — Tiges plus courtes ; feuilles plus rapprochées au sommet des rameaux, *à peine contournées* en spirale à l'état sec, *très légèrement rétrécies* à la base (14), plus insensiblement acuminées (15), révolutées jusque près du sommet ; marge *étroite*, formée de 2 rangs de cellules. Capsule obconique-allongée.

CCC. — Rochers et murs, plus rarement sur la terre et les vieux arbres. — Le *type* et la var. *cuspidatum* abondants. Les var. *meridionale, torquescens* et *platyloma* dans le Midi et l'Ouest. La var. *flaccidum* dans les lieux ombragés. Les var. *Ferchelii* et *elegans* dans les montagnes : Pyrénées, Alpes, Plateau-Central, Jura. La var. *obconicum* dans les basses montagnes des Pyrénées : Jurançon, Bagès, Arreau (Spruce) ; Bagnères-de-Bigorre (Philippe) ; Caumont près de Saint Girons (Renauld). Basses-Vosges : murs et rochers de grès bigarré près de Deux-Ponts (Bruch).

14 (T. 65). **B. cæspiticium** L. ; Br. Eur., t. 374 et 375 ; Boul., p. 255 ; M. G., n° 373.

Tiges (1) de 5-20 mill., rameuses ; touffes compactes d'un *vert jaunâtre* en dessus, rousses en dedans. Feuilles dressées, lâchement imbriquées, ovales ou ovales-lancéolées (2), acuminées, *longuement apiculées* par l'excurrence de la nervure (3), entières, *non marginées*, révolutées dans le type (4) jusque près du sommet ; cellules inférieures carrées ou rectangulaires, les supérieures hexagonales. Dioïque. Pédicelle roux ou brun, long de 15-40 mill. ; capsule (5) horizontale ou pendante, oblongue-piriforme ou presque cylindrique, rousse, ordinairement peu rétrécie sous l'orifice, quelquefois assez fortement ; opercule convexe, apiculé ; dents du péristome (6) longuement acuminées, jaunes. — Print.-Été.

Var. *badium* Br. Eur. ; *B. badium* Bruch. ; Schpr., Syn., p. 444.

Digitized by Google

— Ne diffère du type que par des caractères peu importants et très variables. Rameaux grêles ; feuilles plus étroites (7), très longuement acuminées. Capsule de couleur plus foncée, quelquefois assez fortement rétrécie sous l'orifice.

Var. *imbricatum* Br. Eur. ; *B. Kuntzii* Hoppe et H. — Touffes denses; rameaux stériles *julacés* (8), garnis de feuilles *fortement imbriquées*, très concaves, *largement ovales* (9), brusquement mucronées, planes aux bords (10) ; feuilles des rameaux fertiles moins brusquement et plus longuement cuspidées (11).

Var. *Comense ; B. Comense* Schpr., Syn., p. 444; Boul., p. 256 ; *B. imbricatum* de Not. non Schw. — Tiges (12) courtes, garnies de rameaux *julacés ;* touffes compactes, vertes ou d'un vert jaunâtre. Feuilles supérieures des tiges fertiles (13) ovales, longuement cuspidées; celles des rameaux stériles (14,15) *fortement imbriquées, très concaves, petites,* largement ovales, brusquement et assez brièvement mucronées, *planes* aux bords. Capsule (16) *petite*, ovale, jaune ou rousse ; opercule convexe, apiculé.

C. — Vieux murs, rochers, terre caillouteuse, bois et bruyères. — Manque dans la région méditerranéenne, rare dans le Sud-Ouest. La var. *Comense* sur le faîte terreux des vieux murs : Saint-Martory dans la Haute-Garonne et Tarascon dans l'Ariége, stérile (Renauld). Fructifié près de Davos en Suisse (Philibert et Amann, *Revue bryologique*, 1889).

15 (T. 65). **B. Funkii** Schw., Suppl., t. 69 ; Br. Eur., t. 382; Boul., p. 256 ; Mougeot, n° 1127.

Tiges (1) de 4-10 mill., rameuses; touffes d'un *vert blanchâtre*. Feuilles dressées, *imbriquées,* très concaves, rendant les rameaux *julacés* et renflés au sommet, *largement* ovales ou oblongues (2), *rapidement* contractées-acuminées, *brièvement* mucronées par l'excurrence de la nervure (3), entières, non marginées, révolutées aux bords dans le type (4) ; nervure rougeâtre à la base, rousse au sommet ; cellules supérieures hexagonales. Dioïque. Pédicelle brun; capsule (5) pendante ou horizontale, oblongue-piriforme, rousse ou brune, peu rétrécie sous l'orifice ; opercule convexe, apiculé ; dents du péristome jaunes, de 0 mill. 45. — Été. — La plupart des auteurs décrivent les feuilles comme étant planes aux bords; les exemplaires de Mærcker provenant de l'herbier Bruch et ceux de Ruthe et Klingraff ont les feuilles distinctement révolutées.

Var. *tenue; B. tenue* Ravaud; Boul., p. 257. — Plante *grêle* (6), verte ; tiges de 10-30 mill. portant plusieurs rameaux *grêles*, julacés, *non renflés* au sommet (7). Feuilles plus petites (8), ovales, moins brusquement acuminées (9), planes ou révolutées aux bords. Dents du péristome plus courtes, de 0 mill. 30.

RRR. — Sur la terre argileuse, les vieux murs et les rochers. — Pyrénées: bords d'un ruisseau au pied du pic de Gabizos (Renauld). Isère : Villard-de-Lans, Renage (Ravaud). Environs de Deux-Ponts (Bruch). Suisse: environs de Genève (Schpr.) ; près de Burgdorf (Mærcker). Allemagne, Autriche. — Le var. *tenue* à Belledone, près du lac du Grand-Doménon dans l'Isère (Ravaud).

Digitized by Google

16 (T. 65). **B. Blindii** Br. Eur., t. 393; Boul., p. 250; Musci G. n° 574. *B. Funkii* var. *subsphæricum* Schpr., Herb.

Tiges (1) de 4-8 mill., portant plusieurs rameaux *grêles*, julacés (2); touffes d'un vert pâle. Feuilles dressées, *imbriquées*, concaves, ovales (3)ou ovales-oblongues, *non mucronées*, entières, non marginées, planes aux bords; nervure verte ou jaunâtre, s'évanouissant au-dessous du sommet (4) ou l'atteignant; cellules supérieures hexagonales, celles du bord un peu plus étroites; feuilles périchétiales (5) lancéolées. Dioïque. Capsule (6, 7) pendante, *piriforme-globuleuse*, d'un rouge brun ou noirâtre, *rétrécie à l'orifice;* opercule élevé, convexe, très brillant, brièvement apiculé; dents du péristome jaunes, longues de 0 mill. 40. — Été.

Var. *Payoti; B. Payoti* Schpr., Syn., p. 470. — Tiges (8) *très grêles*, de 10-20 mill.; rameaux nombreux, julacés (9); touffes compactes, d'un vert jaunâtre. Feuilles (10, 11) *très petites*, imbriquées, concaves-cochléariformes, *très molles*, *largement ovales*, non mucronées (12), entières, non marginées, planes aux bords (13); nervure mince, pâle, s'évanouissant au-dessous du sommet (12); cellules supérieures subhexagonales, chlorophylleuses. — La fructification étant inconnue, je considère cette plante, d'après les organes de la végétation, comme une var. du *B. Blindii*.

RRR. — Sur la terre sablonneuse humide des hautes montagnes. — Alpes : avant d'arriver au pré de Mme Carle, dans la vallée de Saint-Pierre au Pelvoux (Boulay); Prémol dans l'Isère (Ravaud). Suisse, Tyrol, Salsbourg, Carinthie, etc.—Le *B. Payoti* au Mont-Blanc (Payot).

17 (T. 66). **B. argenteum** L.; Br. Eur., t. 384; Boulay, p. 248; M. G., n° 132.

Tiges (1) de 1-3 cent.; rameaux grêles, *julacés;* touffes assez compactes, d'un *vert-argenté soyeux*. Feuilles dressées, *imbriquées*, concaves, *hyalines au sommet*, obovales (2), acuminées, apiculées (3), entières, non marginées, planes aux bords; nervure s'arrêtant *au-dessous* du sommet (3, 4); cellules inférieures rectangulaires, vertes, les supérieures hexagonales, *hyalines*. Dioïque. Pédicelle rouge à la base, pâle au sommet; capsule (5, 6) pendante, *oblongue*, assez brusquement contractée à la base, d'abord jaunâtre, devenant couleur de sang et noirâtre, rétrécie sous l'orifice; opercule conique-aigu ou convexe, brièvement apiculé; dents du péristome *oranges ou rouges*, pâles au sommet. — Hiver.-Print.

Var. *majus* Br. Eur.; M. G., n° 614. — Tiges plus longues, touffes d'un *vert glauque;* feuilles *ovales-orbiculaires* (7), mutiques ou munies d'un apicule court, souvent incurvé, *hyalines seulement* au sommet; nervure plus longue.

Var. *lanatum* Br. Eur.; *B. lanatum* Brid. — Tiges courtes, rameaux plus gros, touffes couleur *de neige;* feuilles plus étroites (8), longuement apiculées, *vertes seulement* à la base; nervure très courte.

CC. — Sur la terre dans les endroits caillouteux, sur les murs, rarement sur les arbres. — La var. *majus* au Mont-Dore et dans la Haute-Vienne (Lamy), Nantes (H.).

Digitized by Google

— La var. *lanatum* : le Pelvoux (Boulay); Chamonix (Payot) ; dans la Somme (Gonse). La Tourne, canton de Neufchatel en Suisse (Paillot).

18 (T. 66). **B. versicolor** A. Braun; Br. Eur., t. 379; Boul., p. 250 ; M. G. n° 633.

Tiges (1) de 5-10 mill., rameuses, formant de larges touffes d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées, imbriquées, ovales-lancéolées (2), entières, non marginées, légèrement révolutées aux bords (4); nervure rousse, prolongée en un *mucron* assez long et ordinairement denté (3). Dioïque. Pédicelle grêle, *long de* 20-25 *mill.*, rouge, *brièvement* courbé au sommet; capsule (5, 6) pendante, *touchant au pédicelle, courte*, longue d'environ 1 mill. 1/2, *ovale-arrondie*, à orifice *large*, *rougeâtre ou brune ;* col *subhémisphérique*, *ridé;* opercule grand, convexe, apiculé; dents du péristome jaunes. — Été.-Aut.

RRR. — Sur la terre sablonneuse du bord des rivières. — Pyrénées : bords du gave de Pau à Gelos (De Franqueville) ; à Nay (Renauld). Isère : près des forges d'Alivet (Ravaud). Suisse : bords de l'Arve près de Genève (Müller), du Rhin près de Bâle (Braun), de l'Aar près de Brugg (Geheeb), du canal d'Altorf (Becker). Strasbourg (Schimper); Wœrth (Schultz), etc.

19 (T. 66). **B. atropurpureum** Br. Eur., t. 378 ; Boul., p. 249; M. G., n° 372. *B. bicolor* Lindb.

Tiges (1) de 5-10 mill., rameuses; touffes assez compactes, d'un vert jaunâtre, rougeâtres à l'intérieur. Feuilles dressées, les supérieures rapprochées et imbriquées, ovales-acuminées (2), *assez longuement* mucronées par l'excurrence de la nervure (3), entières, non marginées, révolutées aux bords dans la partie inférieure ; cellules supérieures subhexagonales. Dioïque. Pédicelle flexueux, long de 10-15 mill., pourpre, courbé en arc au sommet ; capsule (4, 5) pendante, longue d'environ 2 mill., *ovale ou oblongue*, *épaisse*, *arrondie à la base*, contractée sous l'opercule, d'un *pourpre foncé ou noirâtre* à la maturité; col court, épais, *ridé* après la sporose; opercule *grand*, *convexe-élevé*, brièvement apiculé; dents du péristome jaunes. Spores jaunes, de 0 mill. 010-014. — Printemps.

Var. *arenarium; B. arenarium* Jur. — Feuilles plus étroites, tissu plus serré; pédicelle et capsule d'un brun noir.

AC. — Pâturages humides, sables, murs, bords des chemins. Abondant dans le Midi, çà et là dans le reste de la France.

20 (T. 66). **B. murale** Wils. ; Schpr., Syn., p. 437; Boul., p. 251; *B. erythrocarpum* var. *murorum* Schpr., Syn., éd. I ; M. G., n° 464.

Tiges (1) de 4-10 mill., rameuses; touffes *compactes*, d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées, les supérieures imbriquées, oblongues-lancéolées (2), acuminées, entières, planes aux bords, *non marginées ;* nervure rousse dépassant le sommet en un *mucron assez long* (3); cellules *étroites*, presque linéaires. Dioïque. Pédicelle pourpre, flexueux long de 10-25 mill.; capsule (4, 5, 6) pendante, longue d'environ 3 mill., oblongue-piriforme, *atténuée* à la base, ordinairement d'un

Digitized by Google

pourpre noirâtre, quelquefois jaunâtre, légèrement rétrécie à l'orifice ; opercule convexe, *élevé, dépourvu d'apicule* (4) ou en ayant un très petit (5) ; péristome grand ; dents jaunes. — Printemps. — Cette espèce se distingue du *B. erythrocarpum* par les touffes plus compactes, les feuilles plus longuement mucronées, formées de cellules plus étroites, l'opercule plus élevé non apiculé ou très brièvement. Elle diffère du *B. atropurpureum* par la capsule plus longue, atténuée à la base, etc.

AC. — Sur le mortier des murs. — Commun dans le Midi ; çà et là dans l'Ouest et dans toute la France.

21 (T. 66). **B. marginatum** Br. Eur., t. 379; Schpr., Syn., p. 437.

Tiges (1) de 4-10 mill., rameuses; touffes *compactes*, d'un *roux doré*. Feuilles *ovales ou ovales-lancéolées* (2), aiguës, *moins acuminées* et *plus brièvement mucronées* que dans les espèces voisines, *denticulées* dans la partie supérieure, planes aux bords, entourées d'une *marge jaunâtre ou rousse* (3, 4); nervure jaune ou rousse, s'évanouissant au-dessous du sommet (3) ou le dépassant très peu (4). Dioïque. Pédicelle court, flexueux, *courbé en col de cygne;* capsule (5) oblongue-piriforme, pourpre ; opercule convexe-conique, apiculé. — Print.

RRR. — Sur les rochers près de Deux-Ponts (Bruch, mai 1832) ; n'a été trouvé qu'une seule fois et à cette seule localité (Schimper). Les localités d'Angers et de Bar-sur-Seine sont à rayer d'après Schimper qui les avait citées autrefois. Mon exemplaire de Bruch se compose de plusieurs belles touffes, mais il n'y a que la seule capsule que j'ai figurée.

22 (T. 66). **B. constrictum** Bruch., ined. *B. Klinggraeffi* Schpr., Syn., p. 436. *B. macromitrium* Jur.

Tiges (1) *courtes*, de 3-6 mill., formant de petites touffes. Feuilles dressées-étalées, *lancéolées* (2), acuminées, denticulées dans la partie supérieure, planes aux bords, *non marginées;* nervure rousse dépassant le sommet en un *court mucron* (3). Dioïque. Pédicelle flexueux, *court,* de 5-15 mill. ; capsule (4, 5, 6) pendante, *petite, n'ayant que* 1 mill. à 1 mill. 1/2 de long, obovale, d'un *pourpre noirâtre, fortement rétrécie sous l'orifice qui est très élargi;* opercule *très grand*, apiculé ; dents du péristome jaunes. Spores petites, de 0 mill. 008-011. — Été.

RRR. — Sur la terre sablonneuse humide. — Environs de Deux-Ponts (Bruch). Environs de Lobau, Breslau, Salsburg, Vienne, etc. Scandinavie.

23 (T. 66). **B. erythrocarpum** Schw. ; Br. Eur., t. 376; Boul., p. 250 ; M. G., n° 371. *B. sanguineum* Brid.

Tiges (1) de 5-15 mill., rameuses, formant de petites touffes lâches, d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées-étalées, lancéolés (2), acuminées, *brièvement mucronées*, denticulées au sommet (3), partiellement révolutées aux bords, *pas de marge* ou rarement une marge étroite et jaunâtre (var. *limbatum* Berthoumieu, Rev. Bryol., 1883, p. 67). Dioïque, fleurs mâles capituliformes. Pédicelle flexueux, long de 20-40 mill. ; capsule (4, 5) subhorizontale ou pendante, *longue* de 2-4 mill., oblongue-piriforme, *atténuée à la base, couleur de sang*, légère-

Digitized by Google

ment rétrécie sous l'orifice; opercule convexe-conique, apiculé; dents du péristome jaunes. — Print.-Été. — On trouve quelquefois à l'aisselle des feuilles (6) et sur le tomentum (7) des bulbilles rouges.

AC. — Bruyères, clairières des bois, bords des chemins.

24 (T. 66). **B. Sauteri** Br. Eur., t. 377.

Tiges (1) de 4-10 mill., rameuses, formant de petites touffes d'un vert rougeâtre. Feuilles dressés, imbriquées à l'état humide, oblongues ou lancéolées (2), terminées par un mucron rouge formé par l'excurrence de la nervure, entières, *planes* aux bords ou légèrement révolutées, *non marginées* (3). *Monoïque*. Capsule (4, 5) horizontale ou pendante, piriforme, ordinairement un peu courbée, d'un rouge sanguin ou brun, *rétrécie à l'orifice;* opercule convexe, conique, apiculé; dents du péristome ferrugineuses. — Été.

Sur la terre sablonneuse humide et aux bords des rivières. Suisse : au-dessus de Davos dans les Grisons (Amann et Philibert); Réalp (Becker). Tyrol: environs de Trafoi et de Salsburg (Schimper). — A rechercher dans nos Alpes.

25 (T. 66). **B. Mildeanum** Jur.; Schpr., Syn., p. 446; Boul., p. 254; M. G., n° 523.

Tiges (1) de 5-25 mill., rameuses, en touffes soyeuses, *jaunâtres* en dessus, rouges ou brunes à l'intérieur. Feuilles dressées-étalées, imbriquées à l'état sec, oblongues-lancéolées (2), acuminées, *distinctement mucronées* (3), entières, non marginées, *fortement révolutées* (4); nervure jaune; cellules *plus larges* que dans le type du *B. alpinum*. Dioïque. Pédicelle rougeâtre, long de 15-20 mill.; capsule (5) pendante, *étroite*, oblongue, très peu rétrécie sous l'orifice, *jaunâtre ou ferrugineuse;* col légèrement courbé; opercule rouge, convexe-conique, apiculé. — Été.

RR. — Sur la terre humide et sur les murs. — Pyrénées: Ussat, vallée du Lutour, cascade d'Arros près de Cauterets, sur des blocs de granite aux bords du gave, toits d'ardoises à Pierrefitte (Renauld). Aveyron : Villefranche (Renauld). Rochers de porphyre dans l'Estérel (Boulay). Var : La Retrache près du Luc (Pacôme). Mont-Dore et bords de l'étang du Riz-Chauvron dans la Haute-Vienne (Lamy). Meuse : Stenay (Cardot). Plusieurs localités de Belgique, d'Allemagne, du Tyrol.

26 (T. 67). **B. alpinum** Br. Eur., t. 380; Boul., p. 252; M. G., n° 131.

Tiges (1) robustes, de longueur très variable, ordinairement 2-3 cent., rameuses, *décombantes* dans la partie inférieure; touffes *larges*, compactes, *brillantes, rouges ou pourpres noirâtres*, quelquefois verdâtres. Feuilles raides, rapprochées, dressées, imbriquées, lancéolées (2), aiguës, entières ou superficiellement denticulées au sommet, non marginées, révolutées dans la partie moyenne; nervure forte, *pourpre* dans le type, atteignant le sommet ou le dépassant en un *mucron très court* (3); cellules supérieures hexagonales-linéaires. Dioïque. Pédicelle pourpre, de 15-25 mill.; capsule (4, 5) pendante, longue de 2-3 mill., obconique-piriforme, légèrement rétrécie sous l'orifice, *pourpre*, devenant noirâtre; col assez long, atténué à la base; opercule brillant, convexe, apiculé. — Été.

Digitized by Google

Var. *viride*. — Touffes *verdâtres;* feuilles plus courtes, plus larges, oblongues (6); nervure jaune.

Var. *angustifolium; B. atlanticum* Solms-Laub. — Feuilles plus étroites, linéaires-lancéolées (7), acuminées; cellules plus étroites (8).

Var. *gemmiparum; B. gemmiparum* De Not.; Schpr., Syn., p. 442; M. G., n° 524; *B. Notarisii* Mitt. — Tiges (9) n'ayant ordinairement que 1 cent.; touffes verdâtres; feuilles moins imbriquées, assez souvent étalées, excepté vers le sommet; *ovales* (10) ou ovales-lancéolées, très concaves; nervure jaune, s'évanouissant au sommet ou un peu au-dessous (11).

AC. — Sur les rochers siliceux frais ou humides. — C. dans les montagnes, plus rare et très rarement fertile dans les localités qui n'atteignent pas 3 à 400 mètres. — La var. *viride* avec le type. — La var. *angustifolium* dans le Midi et l'Ouest. — La var. *gemmiparum* est plus rare: au pied du mont Sainte-Victoire en Provence (Philibert); Gard: Estérel, Rognac (Boulay); Saint-Pé-de-Bigorre, bords de l'Aveyron près de Villefranche (Renauld); Haute-Vienne: Châteauponsat et Aurillat (Lamy); Belgique: Vresse, Alle, Frahan, Corbion, Bouillon (Delogne).

27 (T. 67). **B. Muehlenbeckii** Br. Eur., t. 381; Boul., p. 253; M. G., n° 668.

Port du *B. alpinum;* tiges (1) plus grêles, très rameuses; touffes d'un *vert-olivâtre*. Feuilles imbriquées, concaves, oblongues (2), aiguës, légèrement *incurvées* au sommet (4), entières, révolutées; nervure très épaisse, rouge, atteignant le sommet ou s'évanouissant un peu au-dessous; cellules supérieures *plus larges*, hexagonales (2). Dioïque. Capsule (5) terne, d'un *brun-ferrugineux*. — Été.

RRR. — Rochers humides de la région alpine. — Pyrénées: ports de Benasque et de la Fraîche (Zetterstedt). Alpes: massif du Mont-Blanc, Aiguilles-Rouges, lac Cornu (Payot). Suisse: Saint-Gothard (Muehlenbeck); derrière l'hospice du Grimsel (Schimper). Carinthie. Scandinavie.

28 (T. 67). **B. intermedium** Brid.; Br. Eur., t. 356; Boulay, p. 269; M. G., n° 632.

Tiges (1) de 5-20 mill. dressées, rameuses, formant de larges touffes vertes. Feuilles dressées, concaves, oblongues-lancéolées ou lancéolées (2), acuminées, révolutées aux bords, *entières* ou sinuolées, *longuement cuspidées* par l'excurrence de la nervure munie de *quelques dents* (3); marge *nulle ou très peu distincte*. Inflorescence *synoïque* (4). Pédicelle dressé, flexueux, rouge; capsule (5, 6) pendante, quelquefois horizontale, oblongue-piriforme, *un peu bombée*, *légèrement resserrée* à l'orifice, ferrugineuse ou brune; col un peu plus court que le sporange; opercule convexe-conique, assez longuement apiculé, persistant longtemps; péristome un peu plus court que dans les *B. cirratum* et *bimum;* dents jaunes, spores jaunes, verruqueuses, de 0 mill. 014-018. — Été.-Aut.

RR. — Sur la terre caillouteuse, les vieux murs et les rochers. — Ouest: environs de Cherbourg (Corbière). Est: vieux murs des fortifications de Genève (Reuter). Deux-Ponts, carrière de Blieskastel (Bruch); Kaiserslautern (Schimper); Bitche (Schultz); env. de Munster (Blind). Nord: fossés de Lille, environs de Boulogne (Boulay). Angleterre: Dunes de Southport, etc.

Digitized by Google

29 (T. 67). **B. pallescens** Schl.; Br. Eur., t. 359; Boul., p. 266; M. G., n° 370.

Tiges (1) de 1-3 cent., très rameuses, garnies d'un tomentum abondant; touffes d'un vert jaunâtre en dessus, ferrugineuses en dedans. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, *tortillées à l'état sec*, oblongues-lancéolées (2), acuminées, cuspidées par l'excurrence de la nervure (3), denticulées au sommet, entourées d'une *marge jaunâtre, révolutées* aux bords (4). Inflorescence *monoïque*, fleurs mâles terminant un rameau (4). Capsule (5, 6) horizontale ou pendante, *oblongue-piriforme ou claviforme, légèrement* rétrécie sous l'orifice, ferrugineuse; col aussi long que le sporange ou un peu plus court; opercule convexe-conique, apiculé; dents du péristome jaunes à la base, pâles au sommet. — Print.-Été.

Var. *contextum; B. contextum* Hoppe et H. — Tiges longues de 3-6 cent.; touffes compactes; pédicelle dépassant moins longuement le sommet des rameaux; capsule (7) plus courte, plus renflée et plus resserrée sous l'orifice.

AC. — Fissures des rochers et vieux murs dans les montagnes. — Pyrénées, Alpes, Plateau-Central, Jura, Vosges.

30 (T. 67). **B. subrotundum** Brid.; Br. Eur., t. 361.

Tiges (1) de 2-6 mill., rameuses, formant de petites touffes d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées, imbriquées, ovales ou oblongues-lancéolées (2), acuminées, brièvement mucronées par l'excurrence de la nervure, entières ou dentées au sommet (3), *planes* aux bords (4) ou très légèrement révolutées (5), moins distinctement marginées que dans l'espèce précédente. *Monoïque*. Capsule (6, 7) pendante, *brièvement piriforme-renflée*, ferrugineuse ou brune, légèrement rétrécie sous l'orifice qui est *étroit;* opercule *petit,* conique, brièvement apiculé. — Été.

Sur la terre et dans les fissures des rochers des Alpes. — Suisse: Albula, Gemmi, (Schimper), Tyrol, Carinthie, Norvège. A rechercher dans nos Alpes.

31 (T. 67). **B. cirratum** Hornsch.; Br. Eur., t. 357; Boulay, p. 268; M. G., n° 571.

Tiges (1) de longueur très variable, souvent courte, atteignant quelquefois plusieurs cent. et portant de longs rameaux grêles, dressés; touffes d'un vert jaunâtre, garnies à l'intérieur d'un tomentum abondant roux ou brun. Feuilles dressées, concaves, ovales-acuminées (2), révolutées aux bords, entières, terminées par un *long acumen* ordinairement denté, formé par l'excurrence de la nervure, entourées d'une *marge distincte* (3). *Synoïque*. Capsule (4, 5) inclinée ou pendante, obconique-piriforme, *non bombée*, rugueuse, *resserrée au-dessous* de l'orifice, ferrugineuse ou brune; opercule convexe-conique, brièvement apiculé. Spores petites, de 0 mill. 010-014. — Été.

Var. *cuspidatum; B. cuspidatum* Schpr.; Boul., p. 267; *B. bimum* var. *cuspidatum* Br. Eur.; *Webera affinis* Bruch.; *B. affine* Lindb.;

Digitized by Google

B. hybridum Bruch. — Cette plante (6) a le port des formes à tiges courtes du *B. cirratum*, dont elle diffère très peu. Capsule (7) plus grosse et plus longue ; spores un peu plus grosses.

R. — Lieux humides, bords des ruisseaux, murs et rochers humides, principalement dans les montagnes. — Pyrénées : Esquierry et port de Benasque (Spruce); Bassech (Lange); lac Bleu de Bigorre (Philippe). Alpes : montagnes de Lure, le Pelvoux (Boulay); la Grave (Mougeot); au-dessus de Villars-d'Arène (Ravaud); les Aiguilles-Rouges près Chamonix (Payot). Abondant au Riffelberg près Zermatt en Suisse (H.). — La var. *cuspidatum* : Pyrénées, Cévennes, Alpes, Vosges, Cherbourg.

32 (T. 68). **B. bimum** Schreb. ; Br. Eur., t. 363 ; Boul., p. 267 ; M. G. n° 129.

Tiges (1) de 1-5 cent., rameuses, garnies d'un tomentum abondant ; touffes peu compactes, vertes au sommet, d'un *rouge-brun* à l'intérieur ; rameaux de longueur variable, quelquefois grêles et atteignant la hauteur de la capsule. Feuilles dressées-étalées, concaves-carénées, *décurrentes*, oblongues-lancéolées (2), révolutées aux bords, denticulées au sommet, *brièvement mucronées* (3) par l'excurrence de la nervure, entourées d'une *marge* jaunâtre. *Synoïque*. Capsule (4, 5) pendante, oblongue-piriforme, légèrement rétrécie au-dessous de l'orifice, ferrugineuse ou brune ; opercule convexe-conique, apiculé ; dents du péristome jaunes. — Été. — Les moyennes et grandes formes de cette espèce ressemblent au *B. pseudotriquetrum;* elles en diffèrent par les tiges plus grêles dans les formes élevées, les feuilles distinctement mucronées, l'inflorescence synoïque, la capsule plus courte et plus renflée.

Marais, prés et rochers très humides. — Probablement assez répandu, souvent confondu avec le *B. pseudotriquetrum*.

33 (T. 68). **B. pseudotriquetrum** Hedw. ; Br. Eur., t, 364 ; Boul., p. 260 ; M. G., n° 134. *B. ventricosum* Sw.

Tiges (1) *robustes*, de 2-10 cent., dressées, rameuses, garnies de nombreuses radicules rouges ; touffes larges, d'un vert jaunâtre en dessus, d'un *brun-rougeâtre* à l'intérieur. Feuilles étalées-dressées à l'état-humide, tortillées-recourbées à l'état sec, ovales lancéolées (2), acuminées, denticulées au sommet, entourées d'une *large marge* jaune (3) formée de 3-4 rangs de cellules linéaires, révolutées jusque près du sommet ; nervure forte, rousse, atteignant le sommet ; cellules supérieures rhomboïdales ou hexagonales. *Dioïque*. Pédicelle long ; capsule (4, 5) oblique ou pendante, longue d'environ 4 mill., obconique, ferrugineuse, devenant brune, légèrement rétrécie au-dessous de l'orifice ; col long ; opercule convexe, apiculé. — Print.-Eté.

Var. *maritimum* Schpr. — Tiges grosses, courtes, n'ayant que 1 cent.

Var. *compactum* Br. Eur. — Tiges grêles, ordinairement simples ; touffes très compactes. Capsule (6) courte, obovale.

Var. *flaccidum* Schpr. — Rameaux courts ; feuilles plus larges, plus courtes, plus pâles, molles.

Var. *gracilescens* Schpr. — Rameaux allongés, grêles ; feuilles plus espacées.

Digitized by Google

Var. *polytrichoïdes* Corbière. — Plante ayant quelque ressemblance avec un *Polytrichum ;* tiges très longues, atteignant jusqu'à 20 cent., feuilles plus étroites.

AC. — Rochers humides, marécages dans toute la France, rare dans la région méditerranéenne, commun dans les montagnes où il s'élève jusque dans la région alpine. — Var. *maritimum :* dunes de Bretagne et d'Angleterre. — Var. *compactum :* lieux moins humides des montagnes.—Var. *flaccidum :* Pas-de-Calais (Boulay). — Var. *gracilescens :* Savoie, Mont-Cenis, Jura. — Var. *polytrichoides :* landes de Lessay, département de la Manche (Corbière).

34 (T. 68). **B. Neodamense** Itzig.; Schpr., Syn. 2e éd., p. 460; Boul., p. 261 ; M. G., n° 526. *B. pseudotriquetrum* var. *cavifolium* Schpr., Syn., 1re édit.

Tiges fertiles (1) de 1-2 cent., simples ou peu rameuses, en touffes d'un vert jaunâtre; tiges stériles (2) plus grêles, atteignant 5-6 cent. et plus, formant de larges touffes *lâches*. Feuilles moyennes étalées à l'état humide, les supérieures rapprochées, dressées, obovales (3), *obtuses* (4), *cucullées,* entières, entourées d'une marge jaunâtre, planes aux bords ; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet ; feuilles supérieures des tiges fertiles *elliptiques* (5), subaiguës, nerviées jusqu'au sommet. Dioïque. Capsule pendante, obconique, ferrugineuse, rétrécie au-dessous de l'orifice. — Été. — Fructifie très rarement.

RRR. — Dans les marécages et les ruisseaux garnis d'herbes. — Pyrénées : entre l'Hospitalet de Benasque et le port de ce nom (Goulard et Husnot) ; Valbonne dans le canton de Quérigut (Jeanbernat). Près de Strasbourg (Schimper). Angleterre : abondant dans les dunes de Southport, où il fructifie.

35 (T. 68). **B. cyclophyllum** Br. Eur., t. 370; Boul., p. 247 ; M. G., n° 375. *B. tortifolium* Brid. *Mnium cyclophyllum* Schw.

Tiges (1) *grêles,* de 2-4 cent., rameuses, dressées, *molles ;* touffes lâches d'un *vert tendre*. Feuilles *espacées*, étalées à l'état humide, *tortillées* à l'état sec, *ovales-suborbiculaires* (2), *obtuses-arrondies* au sommet (3), concaves, entières, dépourvues de marge, planes aux bords ou très légèrement révolutées; nervure mince, jaunâtre, s'évanouissant au-dessous du sommet; cellules hexagonales, larges, les marginales un peu plus étroites. Dioïque. Capsule (4) pendante ou horizontale par suite de la torsion du pédicelle, *brièvement piriforme*, ferrugineuse, rétrécie au-dessous de l'orifice; dents du péristome jaunes. Spores petites, de 0 mill. 007-010. — Été. — Rarement fertile.

RRR. — Dans les étangs et les marais parmi les graminées. — Ille-et-Vilaine : étang de Villecartié (Gallée). Jura : tourbières de Bélieu où il fructifie (Quélet). Vosges : lac du Frankenthal, au Hohneck, lac des Corbeaux et probablement les autres petits lacs de la même chaîne, mais seulement la plante femelle (Boulay). Près de Deux-Ponts (Bruch.)

36 (T. 68). **B. Duvalii** Voit. ; Br. Eur., t. 371 ; Boul., p. 257 ; M. G., n° 376.

Tiges (1) *grêles,* de 3-7 cent., rameuses, dressées ; touffes larges, lâches, molles, d'un *vert-rougeâtre*, rarement vertes. Feuilles *espacées*, étalées à l'état humide , *crispées* à l'état sec, ovales-lancéolées (2), acuminées, *longuement décurrentes,* très peu concaves, entières, *dépourvues*

Digitized by Google

de marge, planes aux bords; nervure verte ou jaunâtre, s'évanouissant sous le sommet (3); cellules supérieures hexagonales, les marginales un peu plus étroites. Dioïque, fleurs mâles subdiscoïdes. Pédicelle grêle, rouge; capsule (4, 5) pendante ou subhorizontale, oblongue-piriforme, ferrugineuse, rétrécie au-dessous de l'orifice; opercule petit, convexe, apiculé. — Été. — Diffère, à l'état stérile, du *Webera albicans* var. *glacialis* par ses feuilles plus espacées, longuement décurrentes, entières.

RR. — Bords des sources et des ruisseaux, marécages des montagnes. — Pyrénées : près du lac Noir entre la cascade du Cœur et le Tusse de Maupas (H.); bords du ruisseau de Jau dans la vallée de la Pique (Jeanbernat). Alpes : au-dessus de Saint-Véran en Queyras (H.); Villard-de-Lans (Ravaud); sur plusieurs points du Mont-Blanc (Payot). Vosges : Rotabac, plateaux de Gerbamont (Pierrat); vallée de Massevaux (Schimper); le Hohneck (Mougeot). Belgique : Poupehan, Dohan, Bertrix (Delogne); Louette-Saint-Pierre (Gravet); Hamipré et entre Neufchâteau et Warmifontaine (Verheggen).

37 (T. 68). **B. pallens** Sw.; Br., Eur., t. 373; Boul., p. 261; M. G., n° 374.

Tiges (1) de 5-40 mill., dressées, rameuses; touffes lâches, *rougeâtres.* Feuilles *espacées*, les inférieures étalées, les supérieures dressées-étalées, *ovales-lancéolées* (2), acuminées, *décurrentes, brièvement mucronées* par l'excurrence de la nervure (3), entourées d'une *marge* étroite formée de deux rangs de cellules (3), révolutées jusque près du sommet; cellules supérieures hexagonales. Dioïque, fleurs mâles capituliformes (4). Pédicelle de longueur très variable, de 15-40 mill.; capsule (5, 6) subhorizontale ou pendante, piriforme-allongée, *légèrement arquée,* rarement régulière, jaunâtre, devenant brune, à peine rétrécie à l'orifice; col *aussi long* que le sporange; opercule convexe, apiculé; dents du péristome jaunes. — Print.-Été. — Voir à la description du *B. fallax* les caractères différentiels, p. 239.

Var. *speciosum* Schpr.; *B. speciosum* Voit. — Tiges plus élevées. Capsule plus grande; opercule plus petit.

Var. *abbreviatum* Schpr. — Touffes compactes. Capsule plus courte; opercule plus large.

AR. — Sur la terre et les rochers humides, aux bords des rigoles, principalement dans les montagnes. Souvent confondu avec le *B. fallax.*

38 (T. 69). **B. turbinatum** Schw.; Br. Eur., t. 372; Boul., p. 258; M. G., n° 465. *Mnium turbinatum* Hedw.

Tiges (1) d'environ 1 cent. dans le type, dressées, rameuses; touffes d'un vert olivâtre ou roussâtre. Feuilles dressées ou légèrement étalées, *ovales* (3), acuminées, brièvement décurrentes, entières ou superficiellement denticulées au sommet; marge étroite et peu distincte dans le type où elle est formée de 1-2 rangs de cellules; planes ou révolutées aux bords; nervure épaisse, rousse, dépassant le sommet de la feuille en un *mucron très court* (4); cellules hexagonales. Dioïque; fleurs mâles (2) subdiscoïdes; feuilles périgoniales ovales-triangulaires, longuement mucronées. Capsule (5, 6) pendante, courte, *renflée-piriforme,* olivâtre ou brune, *fortement rétrécie* au-dessous de l'orifice à l'état sec;

Digitized by Google

col presque aussi long que le sporange, plissé après la sporose ; opercule convexe, apiculé ; dents du péristome jaunes. Spores de 0 mill. 012-018. — Print.-Été.

Var. *prælongum* Br., Eur. ; var. *gracilescens* Schimp., Syn. 1re éd. *B. Schleicheri* Schpr., Syn. 2e éd. — Tiges (7) de 3-5 cent. ; rameaux allongés ; feuilles *plus longues*, *ovales-lancéolées* (8), acuminées, plus longuement décurrentes. Capsule plus grande.

Var. *latifolium* Br. Eur. ; Musci G., nos 377 et 424 ; *B. Schleicheri* Schw., Suppl., t. 73. — Tiges robustes, de 4-10 cent., rameaux épais ; touffes *très larges*, d'un vert jaunâtre ; feuilles grandes, *largement ovales* (9), brièvement apiculées, denticulées au sommet ; marge *large*, de 4-5 rangs de cellules linéaires (11) ; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet (10) ou l'atteignant ; cellules larges. Capsule (12) grande ; spores un peu plus grosses, de 0 mill. 016-022.

AR. — Sur les sables humides et aux bords des ruisseaux et des sources. — Le type paraît très rare en France. Pyrénées : val d'Ossone (H.) ; les autres localités pyrénéennes auraient besoin d'être vérifiées. Çà et là dans les Vosges (Schimper). — Les 2 variétés sont assez communes dans les Pyrénées, les Alpes, le Plateau-Central, le Jura.

Section III. *Rhodobryum* Schpr. — Plantes intermédiaires entre les Bryum et les Mnium : tissu des feuilles, paraphyses filiformes et cils appendiculés des premiers ; port, tige souterraine stoloniforme et couleur du péristome interne des seconds.

39 (T. 69). **B. roseum** Schreb. ; Br. Eur., t. 365 ; Boul., p. 246 ; M. G., n° 527. *B. proliferum* Lindb. *Mnium roseum* Hedw.

Tige *souterraine stoloniforme*, très radiculeuse ; la partie au-dessus du sol (1) longue de 2-5 cent., dressée, simple ou innovant au-dessous des fleurs ; touffes lâches, d'un vert foncé. Feuilles inférieures et moyennes *espacées, squamiformes*, les supérieures *très grandes*, atteignant environ 1 cent., rapprochées et étalées en *une large rosette, oblongues-spatulées* (la fig. 2 représente une feuille supérieure grossie seulement 5 fois, tandis que celles des autres Bryum sont grossies 20 fois), acuminées, dentées dans la moitié supérieure, révolutées dans la partie inférieure ; nervure large à la base, s'amincissant jusqu'au sommet où elle s'évanouit ; cellules supérieures (3) hexagonales. Dioïque, fleurs mâles discoïdes. Pédicelles solitaires ou réunis 2 à 3 dans le même involucre, rouges ; capsule (4) pendante, oblongue, légèrement arquée, rougeâtre ; opercule convexe, apiculé ; membrane du péristome interne *orange*. — Automne. Fructifie très rarement.

AR. — Sur la terre et sur les rochers dans les bois ombragés. — Nul ou très rare dans les plaines de la région méditerranéenne et du Sud-Ouest ; çà et là dans les autres parties de la France.

LXXV. MNIUM L.

Plantes ordinairement robustes, croissant sur la terre, les vieilles souches et les rochers. Tiges émettant *à la base* des rameaux dressés

Digitized by Google

dans quelques espèces et procombants dans d'autres. Feuilles grandes, les supérieures rapprochées et plus longues, variant de la forme ligulée à la forme suborbiculaire, souvent marginées, rarement entières, fortement nerviées ; cellules supérieures *arrondies-hexagonales*. Inflorescence synoïque ou dioïque, fleurs mâles *discoïdes ;* paraphyses *claviformes* (M. cuspidatum fig. 5). Capsule horizontale, inclinée ou pendante, grande ; col *court et peu distinct ;* un anneau ; cils bien développés, *dépourvus d'appendices* (M. cuspidatum fig. 8).

Obs. — Dans les genres précédents les figures représentant les feuilles entières sont grossies 20 fois, dans ce genre et dans une partie des genres suivants elles ne sont grossies que 5 ou 10 fois à cause de leurs trop grandes dimensions.

1	Feuilles marginées	2
	F. non marginées	12
2	Feuilles entières	3
	F. dentées	4
3	F. nerviées jusqu'au sommet ; dioïque, capsule oblongue	punctatum.
	Nervure cessant au-dessous du sommet ; synoïque, c. subglobuleuse	subglobosum.
4	F. ligulées, très longues et très ondulées	undulatum.
	F. non ligulées	5
5	Rameaux basilaires stoloniformes	6
	Rameaux basilaires dressés	8
6	F. 1 fois 1/2 plus longues que larges, dentées depuis la base	affine
	F. 2 fois 1/2 plus longues que larges, dentées depuis le milieu	7
7	F. acuminées ; opercule obtus	cuspidatum.
	F. arrondies, mucronées ; opercule rostré	rostratum.
8	Nervure atteignant le sommet ; opercule rostré	9
	Nerv. cessant au-dessous du sommet ; op. brièvement apiculé	hornum.
9	F. longues de 3 m., larges de 1 à 1 1/2 ; pédicelles solitaires	10
	F. longues de 4 à 6 m., larges de 2 à 2 1/2 ; péd. agrégés	11
10	Touffes compactes, f. crispées, cellules longues d'environ 0=015	orthorrhynchum.
	T. lâches, f. peu crispées, cellules longues d'environ 0=021	marginatum.
11	F. fortement crispées ; dioïque, caps. horizontale ou inclinée	spinosum.
	F. non crispées ; synoïque, caps. pendante	spinulosum.
12	Feuilles de 3 mill., aiguës, dentées	stellare.
	F. de 6 à 8 mill., obtuses, entières	cinclidioides.

Section I. — Rameaux basilaires stoloniformes, rampants ou ascendants ; feuilles marginées et garnies de dents simples.

1 (T. 69). **M. cuspidatum** Hedw. ; Br., Eur., t. 396 ; Boul., p. 241 ; M. G., n° 135. *Astrophyllum silvaticum* Lindb.

Tiges (1) de 1-2 cent., dressées ; stolons rampants ; touffes assez compactes, vertes. Feuilles des stolons (2) obovales-arrondies ; feuilles moyennes et supérieures des tiges fertiles (3) longues de 5-6 mill., *décurrentes, ovales ou obovales, acuminées* (4), munies dans la moitié supérieure de dents *grandes et aiguës*, révolutées dans la partie inférieure ; marge large, jaunâtre, formée de 3-4 séries de cellules ; nervure forte atteignant le sommet ; cellules supérieures hexagonales-arrondies. *Synoïque* ; feuilles périchétiales spatulées. Capsule (6, 7) inclinée ou pendante, *ovale ou oblongue*, ferrugineuse ; col court et très peu distinct ; opercule convexe, obtus ou brièvement apiculé ; membrane du

Digitized by Google

péristome interne (8) orange, percée de trous. Spores jaunes, de 0 mill. 020-026. — Printemps.

AC. — Sur la terre, les rochers et les racines d'arbres dans les lieux frais et ombragés.

2 (T. 69). **M. rostratum** Schw.; Br. Eur., t. 395; Boul., p. 241; M. G., nos 137 et 467. *Bryum rostratum* Schrad. *Astrophyllum* Lindb.

Tiges (1) de 5-20 mill., dressées; stolons rampants, quelquefois redressés; touffes lâches. Feuilles des stolons (2) elliptiques-arrondies; feuilles moyennes des tiges fertiles (3) longues de 6 à 7 mill., ondulées, *elliptiques, obtuses-arrondies* au sommet, *brièvement mucronées* par l'excurrence de la nervure réunie à la marge du limbe (4), garnies dans les 2 tiers supérieurs de dents *courtes* et espacées; cellules hexagonales-arrondies. *Synoïque;* feuilles périchétiales plus longues et plus étroites, lancéolées. Pédicelles solitaires ou agrégés par 2 à 4; capsule (5) horizontale ou inclinée, oblongue, ferrugineuse; opercule convexe-conique, *longuement rostré;* coiffe persistant jusqu'à la maturité. — Print.

AC. — Sur la terre, les rochers et les souches dans les lieux frais et ombragés.

3 (T. 69). **M. affine** Schw.; Br. Eur., t. 397; Boul., p. 239; M. G., no 335. *M. cuspidatum* Lindb.

Tiges (1, 2) de 2-5 cent., dressées; stolons souvent très longs, *arqués*, radicants; touffes très grandes, lâches, d'un vert foncé. Feuilles des stolons (3) *largement elliptiques, obtuses*, rétrécies à la base; feuilles des tiges fertiles (4) étalées, crispées à l'état sec, de même forme, mais plus grandes, décurrentes, les supérieures rapprochées en rosette, spatulées, les unes et les autres *mucronées* par l'excurrence de la nervure et la marge réunies (5), garnies *depuis la base* de dents *simples*, formées ordinairement de 2 cellules; cellules *grandes*, les supérieures hexagonales-arrondies. Inflorescence *dioïque* excepté la var. *medium*, fleurs mâles discoïdes. Pédicelles ordinairement agrégés, quelquefois solitaires; capsule (6) pendante, oblongue, d'abord d'un vert glauque, ferrugineuse à la maturité; opercule convexe, apiculé. — Printemps. Fructifie rarement.

Var. *elatum* Br. Eur., t. 398; *M. insigne* Mitt.; M. G., no 378. — Tiges plus élevées, stolons dressés; feuilles longuement décurrentes, dents plus espacées et plus petites, formées d'une seule cellule (7); capsule plus souvent solitaire.

Var. *medium; B. medium* Br. Eur., t. 398; Boul., p. 240; M. G., no 466. — Diffère de la variété précédente par les dents des feuilles plus grandes et plus aiguës, l'inflorescence *synoïque*, la capsule plus grande, le péristome plus court.

C. — Dans les haies et dans les bois des terrains siliceux. — La var. *elatum* dans les bois marécageux et les tourbières, principalement dans les montagnes et en Belgique. — La var. *medium* aux bords des sources dans les forêts. Pyrénées: bois de Gouerdère (Spruce); vallée de Bious-Artigues (H.); plateau de Lizé (Renauld); le Laurenti (Jeanbernat). Alpes: Villars-de-Lans, Prémol (Ravaud). Jura: la Vaux et les Raisses (Lesquéreux). Vosges: vallée de Munster (Blind).

Digitized by Google

4 (T. 70). **M. undulatum** Hedw.; Br. Eur., t. 389; Boul., p. 238; M. G., n° 136. *Bryum ligulatum* Schreb.

Tiges (1) de 4-5 cent., dressées, émettant au-dessous des fleurs des *rameaux dressés-recourbés* et à la base des stolons ascendants; touffes larges, lâches, d'un *vert jaunâtre*. Feuilles dressées-étalées, espacées à la base, rapprochées et *très longues* au sommet, atteignant de 10 à 14 mill., *ondulées, liguliformes* (2), *obtuses* (3), décurrentes, brièvement mucronées, marginées, nerviées jusqu'au sommet, garnies presque dès la base de dents simples; cellules petites. Inflorescence *dioïque*. Pédicelles agrégés, rarement solitaires; capsule (4) inclinée ou pendante, oblongue, d'abord jaune ou orange, brunissant après la sporose; opercule convexe-conique, obtus ou brièvement apiculé. — Printemps. — Fructifie rarement.

CC. — Sur la terre et les pierres dans les lieux frais et ombragés.

Section II. — Rameaux basilaires dressés.

5 (T. 70). **M. hornum** L.; Br. Eur., t. 390; Boul., p. 237; M. G., n° 138.

Tiges (1) de 2-5 cent., dressées, émettant à la base de nombreux rameaux dressés; touffes *compactes*, d'un vert olivâtre, garnies d'un tomentum brun très abondant. Feuilles dressées, légèrement tortillées à l'état sec, plus serrées et plus grandes au sommet des tiges, longues de 4-5 mill., *lancéolées* (3), *acuminées*, marginées, garnies depuis le tiers inférieur de dents *géminées* (4); nervure dentée sur le dos, s'arrêtant *au-dessous* du sommet. *Dioïque* (1, 2). Pédicelle *solitaire;* capsule (5) horizontale ou inclinée, oblongue ou elliptique, d'un *vert jaunâtre*, brunissant après la sporose; opercule convexe-conique, *brièvement* apiculé. Spores d'un jaune verdâtre, *grosses,* de 0 mill. 040-050. — Print.

C. — Sur les rochers et les vieilles souches dans les haies et les bois des terrains frais.

6 (T. 70). **M. orthorrhynchum** Br. Eur., t. 391; Boul., p. 234; M. G., n° 337.

Tiges (1) de 15-30 mill., dressées, émettant à la base des rameaux dressés ou légèrement arqués et quelquefois de petits rameaux au-dessous des fleurs; touffes *compactes*, d'un vert rougeâtre. Feuilles étalées-dressées, assez rapprochées, crispées à l'état sec, relativement *petites* (3 mill.), lancéolées (3), acuminées, marginées, garnies depuis le milieu de dents géminées (4); nervure *atteignant le sommet;* cellules subhexagonales, *petites,* d'environ *0 mill. 015* (5). *Dioïque* (1,2). Pédicelle solitaire; capsule (6) horizontale, rarement inclinée, oblongue, d'un jaune brun; opercule convexe-conique, surmonté d'un *bec courbé*. Spores de 0 mill. 020-030. Schimper dit que les spores sont du double plus grosses que celles du *M. marginatum*, je les ai trouvées de même grosseur sur des exemplaires récoltés par cet auteur. — Été.

Var. *lycopodioides; M. lycopodioides* Hook. in Schw., t. 160; Br.

Digitized by Google

Eur., t. 392; Boul., p. 235. — Feuilles plus espacées, un peu plus longues (7); cellules un peu plus grandes (8). Capsule plus longue. Schimper décrit les spores moitié plus petites, elles sont de même grosseur sur ses exemplaires.

AC. — Sur la terre et dans les fissures des rochers dans les forêts des montagnes calcaires. — Pyrénées, Alpes, Plateau-Central, Jura, manque dans les Vosges. — La var. *lycopodioides* dans les Pyrénées: gorge de Barricave dans la vallée du Riou-Majou (Renauld); vallon de Courbettes (Philippe). Dans les Alpes: Mont-Blanc (Müller); forêt des Pèlerins (Payot); les Plans près de Bex (Philibert).

7 (T. 70). **M. marginatum** Pal. Beauv.; Boul., p. 235. *M. serratum* Brid.; Br. Eur., t. 391; M. G., n° 336. *B. marginatum* Dicks. non Br. Eur.

Port de l'espèce précédente; touffes *lâches*, plus vertes. Feuilles plus espacées, moins crispées, molles, longuement décurrentes, un peu plus larges et plus longues, *oblongues-lancéolées* (2), acuminées, marginées (3), garnies depuis le tiers ou le milieu de dents géminées un peu plus petites; nervure atteignant ordinairement le sommet, quelquefois s'évanouissant un peu au-dessous; cellules (4) *plus grandes, d'environ 0 mill. 024*, plus arrondies. *Synoïque* excepté var. *riparium*. Capsule plus molle. — Print.-Été.

Var. *riparium* Mitt.; *M. riparium* Mitt.; *M. ambiguum* H. Müll.; M. G., n° 724. — Plante intermédiaire entre le *M. marginatum* et le *M. orthorrhynchum:* port et tissu des feuilles du premier, touffes plus molles, dents un peu plus grandes; inflorescence *dioïque* du second.

AC. — Sur la terre et dans les fissures des rochers frais dans les forêts des montagnes calcaires. — Pyrénées, Gard, Alpes, Plateau-Central, tout le Jura, les collines jurassiques lorraines, les Basses-Vosges. — La var. *riparium* aux bords des ruisseaux et sur les rochers humides: plusieurs localités belges, Hurstpierpoint en Angleterre (Mitten), Wesphalie, etc. Je ne l'ai pas vue de France; les fleurs mâles paraissent rares, et sans les fleurs il est difficile de la distinguer du type.

8 (T. 70). **M. stellare** Hedw.; Br. Eur., t. 401; Boul., p. 244; M. G., n° 428.

Tiges (1) de 1-3 cent., dressées, simples ou émettant à la base 1-2 rameaux dressés ou légèrement arqués; touffes *lâches*, d'un vert foncé. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, longuement décurrentes, relativement *petites* (3 mill.), ovales (2) ou oblongues-elliptiques, acuminées, *non marginées*, garnies depuis le milieu de dents *simples* (3); nervure s'arrêtant *au-dessous* du sommet; cellules supérieures hexagonales-arrondies. Dioïque. Pédicelles solitaires; capsule (4) horizontale, quelquefois inclinée, ovale-oblongue, d'un vert jaunâtre, devenant brune; opercule convexe, *obtus-arrondi;* dents du péristome jaunes. — Print. Fructifie rarement.

AR. — Haies, broussailles, talus des chemins creux, au pied des murailles et des vieux troncs d'arbres dans les lieux frais et ombragés. — Pyrénées, Alpes, Gard, Plateau-Central, Maine-et-Loire, Normandie, environs de Paris, Jura, Vosges, Ardennes, Belgique, etc.

9 (T. 70). **M. spinosum** Schw.; Br. Eur., t. 393; Boul., p. 233, M. G., n° 338. *Bryum spinosum* Voit.

Digitized by Google

Tiges (1) de 2-4 cent., dressées, assez souvent bifurquées, émettant à la base des rameaux dressés ; touffes larges, d'un *vert foncé*. Feuilles dressées-étalées, rapprochées au sommet des tiges, *fortement crispées* à l'état sec, *longuement décurrentes*, longues de 5-6 mill., oblongues (2), aiguës, marginées, garnies depuis le tiers inférieur de dents géminées (3) ; nervure atteignant le sommet, cellules *rectangulaires-arrondies* (4). Dioïque (1). Pédicelles solitaires ou *plus souvent agrégés;* capsule (5) horizontale ou inclinée, ovale-oblongue, d'un jaune verdâtre, devenant brune ; opercule convexe-conique, surmonté d'un bec médiocre ; dents du péristome d'un pourpre foncé. — Été.

R. — Sur la terre, les rochers et au pied des arbres dans les forêts des montagnes. — Çà et là dans les Pyrénées et les Alpes, très rare sur le Plateau-Central: Mont-Dore (Lamy) ; Aigoual (Boulay). Commun dans toute la chaîne du Jura; manque dans les Vosges.

10 (T. 71). **M. spinulosum** Br. Eur., t. 394 ; Boul. p. 236 ; M. G., n° 427.

Plante ressemblant à la précédente, un peu moins robuste ; touffes d'un *vert plus clair*. Feuilles *non crispées* à l'état sec ou très peu, ovales, un peu *plus courtes* mais plus larges, moins acuminées (1, 2); cellules (3) un peu plus courtes et plus anguleuses. *Synoïque*. Capsules nombreuses, plus molles, plus pâles, *pendantes* (4), *touchant souvent* au pédicelle. — Été.

RR. — Dans les mêmes stations que la précédente, mais beaucoup plus rare ; ses feuilles non crispées la font distinguer facilement lorsqu'elles croissent ensemble. — Pyrénées : à droite du chemin avant d'arriver au Pont-d'Espagne (Spruce, Husnot) ; vallée du Lys (Spruce) ; vallées d'Arrens et d'Eynes (Renauld); le Laurenti (Jeanbernat). Savoie : Mont-Blanc, au-dessus des Contamines (Muller) ; aux Fouilles, sous les Chavans, aux Montées-sous-Vandogne (Payot) ; vallée de Trient (Reuter).

11 (T. 71). **M. cinclidioides** Blytt; Br. Eur., t. 402 ; Boul., p. 244 ; M. G., n° 379.

Tiges (1) *robustes*, de 5-15 cent., dressées, simples ou émettant à la base 1 ou 2 rameaux dressés et quelquefois des rameaux grêles au-dessous des fleurs ; touffes très larges, lâches, vertes. Feuilles espacées, minces, *molles*, longues de 6-8 mill., largement ovales (2), les supérieures et les périchétiales spatulées, ondulées, *obtuses ou émarginées* au sommet, mutiques ou très brièvement mucronées (3), *non marginées, entières* ou très superficiellement denticulées ; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet ; cellules *grandes* (3), hexagonales ou presque rhomboïdales, les marginales supérieures plus étroites et plus longues. Dioïque. Capsule (4) pendante, touchant souvent au pédicelle, *ovale*, d'un jaune verdâtre, devenant brune ; opercule convexe, brièvement apiculé. — Été.

RRR. — Dans les marais profonds. — Alpes : Mont-Cenis (Bonjean et De Notaris in herb. Lenormand). Dix localités belges. Angleterre, Ecosse, Forêt-Noire, Mont-Rhön, Scandinavie.

12 (T. 71). **M. punctatum** Hedw. ; Br. Eur., t. 387 ; Boul., p. 242 ; M. G., n° 139. *Bryum punctatum* Schreb.

Digitized by Google

Tiges (1) de 2-6 cent., dressées, *raides*, émettant vers la base des rameaux grêles ; touffes lâches, d'un *vert foncé ou noirâtre*. Feuilles espacées, les supérieures rapprochées en rosette, étalées-dressées, *fermes*, longues de 6 à 10 mill., *obovales-arrondies* (2) ou *obovales-spatulées, très rétrécies* à la base, *arrondies* au sommet, légèrement émarginées et très brièvement mucronées (3), entourées d'une *marge cartilagineuse, entières ;* nervure s'évanouissant très près du sommet ou l'atteignant ; cellules *grandes*, hexagonales-allongées. *Dioïque*. Pédicelles solitaires, rarement deux dans le même involucre ; capsule (4) horizontale ou inclinée, oblongue, verte-jaunâtre, devenant brune ; opercule conique, surmonté d'un *bec long et grêle ;* dents du péristome jaunes. Spores de 0 mill. 030-040. — Hiver.-Print.

Var. *elatum* Schpr. — Tiges plus longues, touffes plus compactes ; feuilles plus rapprochées, plus grandes, marge plus étroite.

AC. — Sur la terre et les pierres aux bords des sources, des ruisseaux et des rivières dans les endroits ombragés. — Manque dans la région méditerranéenne, rare dans le Sud-Ouest, commun dans les autres parties de la France, principalement dans les basses montagnes. — La var. *elatum* dans les marécages. Pyrénées : près du lac d'Orrédon et environs de Mont-Louis (Renauld). Cantal (Gasilien). Puy-de-Dôme : Narse d'Espinasse (Héribaud) ; marais de la Dore (Berthoumieu et Du Buysson). Savoie (Paris) ; Mont-Blanc (Payot).

13 (T. 71). **M. subglobosum** Br. Eur., t. 388 ; Boul., p. 243, M. G., n° 725. *M. pseudo-punctatum* B. et Schp. *Bryum mnioïdes* Wils.

Plante ressemblant à la précédente, plus grêle et moins raide. Feuilles plus molles, obovées-arrondies (2), *non mucronées ;* marge moins colorée et plus étroite, formée souvent d'une seule série de cellules au sommet (3) ; nervure s'évanouissant *au-dessous* du sommet. *Synoïque*. Capsule (4) *pendante*, *ovale-globuleuse ;* opercule *petit*, conique, aigu ou brièvement rostré. Schimper dit que les spores sont 2 fois plus grandes ; je les ai vues de même grosseur sur ses échantillons et sur d'autres de diverses provenances. — Print.

RRR. — Dans les marécages des montagnes. — Pyrénées : des échantillons stériles ont été récoltés par Zetterstedt aux pieds de Crabioules et de la Maladetta et par M. Gautier à Saint-Vincent près de Mont-Louis. Vosges : Champ-du-Feu (Schimper). Angleterre. Hollande. Wesphalie. La Gemmi (Bernet), etc.

14 (T. 71). **M. hymenophylloides** Hueb. ; Br. Eur., t. 399 ; M. G., n° 726.

Cette espèce, oubliée dans la clef analytique, est facile à distinguer des 2 autres Mnium à feuilles *marginées-entières*. Tiges (1) plus grêles, de 15-40 mill. ; touffes d'un *vert gai*. Feuilles *beaucoup plus petites*, n'ayant que 2 mill. 1/2 de long sur 1 mill. 1/2 de large, ovales (2) ou ovales-oblongues, *brièvement acuminées* (3), entourées d'une marge verte ; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet ; cellules supérieures hexagonales. *Dioïque*. Fructification inconnue.

Sur la terre caillouteuse et les rochers humides des montagnes. — Suisse : le Splügen (Mühlenbeck). Rhétie, Carinthie, Scandinavie.

Digitized by Google

LXXVI. CINCLIDIUM Sw.

Plantes robustes croissant dans les marais. Port, feuilles et capsule des dernières espèces du genre précédent, dont elles diffèrent par le péristome. Dents externes (6, 7) d'un jaune pâle, *courtes*, *obtuses;* péristome interne orange, formé de 16 lanières alternes avec les dents, *soudées ensemble*, à la hauteur du sommet des dents ou un peu plus haut, de manière à former une *coupole hémisphérique* (6, 7).

(T. 71). **C. stygium** Sw.; Boul., p. 232; Musci G., n° 468. *Mnium stygium* Br. Eur., t. 385.

Tiges (1) robustes, de 6-10 cent., simples ou munies de 1 ou 2 rameaux plus grêles; touffes larges, rougeâtres en dessus, brunes à l'intérieur par la couleur de nombreuses radicules. Feuilles éparses, les supérieures rapprochées en rosette, étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, longues d'environ 3 mill., *ovales-arrondies* (2), *brusquement et fortement rétrécies* à la base, *apiculées* au sommet (3), *entières*, entourées d'une marge cartilagineuse rougeâtre, épaisse (3, 4), nerviées jusqu'au sommet; cellules supérieures subhexagonales. Synoïque. Pédicelle long de 3-5 cent.; capsule (5) pendante, *grosse*, obovale, d'abord d'un jaune verdâtre, devenant brune, légèrement rétrécie à l'orifice; col *épais;* opercule convexe; pas d'anneau; péristome décrit ci-dessus. Spores *très grosses*, de 0 mill. 045-060. Été.

RRR. — Dans les marais profonds des montagnes. — Alpes : le Lautaret (Ravaud). — Belgique : Prouvy (Delogne et Gravet), Angleterre, Suisse, Allemagne, Scandinavie.

LXXVII. AULACOMNIUM Schw.

Plantes croissant sur la terre, dans les fissures des rochers ombragés ou dans les marais. Feuilles lancéolées, nerviées jusque près du sommet; cellules supérieures *petites,* à parois épaisses, papilleuses. Capsule oblique, *striée;* col *court;* un anneau; dents du péristome externe égalant les lanières; membrane interne atteignant la moitié de la hauteur des dents; entre chaque lanière *2-4 cils* noduleux, *non appendiculés*. Spores pâles, petites, de 0 mill. 008-012.

Plante des marécages, robuste; f. de 4 mill.....	**palustre.**
Plante des lieux secs, petite, grêle; f. de 2 mill.....	**androgynum.**

1 (T. 72). **A. androgynum** Schw.; Br. Eur., t. 406; Boul., p. 225; M. G., n° 339. *Mnium androgynum* L. *Bryum androgynum* Hedw. *Orthopyxis androgyna* Pal. B.

Tiges (1) de 1-3 cent., dressées, rameuses; touffes compactes, d'un vert tendre. Feuilles étalées-dressées à l'état humide, *contournées* à l'état sec, longues de 2 mill., *lancéolées-linéaires* (4), aiguës, *dentées*

Digitized by Google

dans la partie supérieure (5), nerviées jusque près du sommet; cellules petites, arrondies, papilleuses, à parois épaisses. Dioïque; fleurs mâles *gemmiformes*. Capsule (6, 7) oblique ou horizontale, *oblongue-cylindrique, grêle, striée*, rétrécie au-dessous de l'orifice, brune; opercule grand, convexe-conique, à bec droit ou oblique; péristome (8) d'un jaune pâle; dents lancéolées-subulées, lanières largement ouvertes, 2-3 cils noduleux, non appendiculés. — On trouve souvent des exemplaires dont la partie supérieure est dénudée et terminée par un capitule formé de nombreuses granulations ovales ou oblongues (2, 3), composées chacune de plusieurs cellules. — Printemps. Fructifie rarement.

AC. — Fissures des rochers, talus des haies, troncs pourris dans les forêts des terrains siliceux.

2 (T. 72). **A. palustre** Schw.; Br. Eur., t. 405; Boul., p. 223; M. G., n° 81. *Bryum palustre* Sw. *Gymnocybe palustris* Fries.

Tiges (1) de 4-10 cent., dressées, bifurquées au-dessous des fleurs; touffes profondes, *jaunâtres*. Feuilles dressées ou dressées-étalées à l'état humide, tortillées par la sécheresse, longues de 4 mill., *lancéolées* (4), acuminées ou subobtuses, carénées, sinuolées ou denticulées au sommet, nerviées jusque près du sommet, révolutées dans les 2/3 inférieurs; cellules petites, carrées-arrondies, papilleuses sur les 2 faces. Dioïque; fleurs mâles *subdiscoïdes*. Capsule (5, 6) oblique, *ovale ou oblongue, bombée,* arquée, fortement *striée*, rétrécie au-dessous de l'orifice, rousse; col peu distinct; opercule conique, rostré; dents du péristome grandes, longuement et finement acuminées; 3-4 cils souvent cohérents, rarement tous entièrement libres. — Eté.

Var. *polycephalum* Br. Eur., t. 405; M. G., n° 340. — Tiges décombantes, rameuses, terminées par des pseudopodes nus (3) ou portant de petites folioles, les supérieures rapprochées en capitule (2).

Var. *fasciculare* Br. Eur. — Tiges très rameuses; rameaux courts, faibles.

Var. *imbricatum* Schpr.; M. G., n° 529. — Tiges simples ou peu divisées; feuilles dressées-imbriquées, plus larges et plus courtes, concaves, obtuses, entières.

AC. — Tourbières, prairies et bois marécageux des terrains siliceux; manque dans la région méditerranéenne. — Var. *polycephalum :* çà et là avec le type. — Var. *fasciculare :* Loire (Peyron). — Var. *imbricatum :* bords du lac Cornu près de Chamonix (Payot); tourbières de Gazon-Martin dans les hautes Vosges (Boulay).

LXXVIII. AMBLYODON Pal. Beauv.

Plantes croissant dans les marécages des montagnes. Feuilles lancéolées, *molles ;* cellules *grandes*. Capsule oblique, *arquée;* péristome (7) double : l'externe composé de 16 dents courtes, *jaunes*, papilleuses; l'interne *pâle,* formé d'une membrane atteignant environ la moitié de la hauteur des dents et surmontée de 16 lanières *étroites*, dépassant *longuement* les dents, quelquefois reliées l'une à l'autre au sommet. —

Digitized by Google

Le tissu des feuilles et la coiffe enflée à l'état jeune rapprochent ce genre des *Funariacées,* mais la capsule est celle des *Meesea* et il ressemble tant au *M. uliginosa* qu'on ne peut l'en éloigner.

(T. 72). **A. dealbatus** Pal. B.; Br. Eur., t. 307; Boul., p. 230; M. G., n° 528. *Meesea dealbata* Hedw.

Tiges (1) de 5-15 mill., rameuses; touffes peu compactes, d'un *vert blanchâtre.* Feuilles *molles,* dressées-étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, *oblongues ou lancéolées* (2), *aiguës ou apiculées* (3), denticulées au sommet ou entières, *planes* aux bords; nervure s'évanouissant assez loin au-dessous du sommet; cellules supérieures rectangulaires ou hexagonales, *grandes* (3). Des fleurs monoïques et des fleurs synoïques sur la même plante; paraphyses claviformes (6). Pédicelle rouge, dressé; capsule (4, 5) oblique, *arquée,* piriforme-allongée, ferrugineuse ou brune; col presque aussi long que le sporange; opercule conique; anneau simple; péristome (7) décrit ci-dessus. Spores grosses, de 0 mill. 030-036. — Eté. — Diffère du *Meesea uliginosa* par les feuilles molles, apiculées, formées de grandes cellules, la nervure s'arrêtant plus loin du sommet, les lanières plus étroites et à bords réguliers.

R. — Marécages et endroits humides des montagnes, assez souvent avec le *Meesea uliginosa.* — Pyrénées : mont Lizé (Spruce); port Nègre (Arnott); entre les Eaux-Bonnes et Argelès, au-dessus de la cascade de Laressec, près du lac de Burat, vallée de Malibierne, Maladetta, col de Castanèze (H.); le Laurenti (Jeanbernat); lac d'Essonne (Le Dien); Bagnères-de-Bigorre (De Mercey). Alpes : la Condamine (Boudeille); au-dessus de Ségur en Queyras (H.); Pelvoux, env. de Briançon (Boulay); gorges d'Engins, la Moucherolle, Valjouffrey (Ravaud); le Lautaret (H.); Lansle-bourg (Bescherelle); mont Cenis (Bonjean). Jura : Mouthe (Vuez).

LXXIX. MEESEA Hedw.

Plantes croissant dans les marais et dans les endroits humides. Feuilles lancéolées, nerviées jusque près du sommet; cellules supérieures *petites.* Pédicelle long ou très long; capsule oblique, *arquée-bombée;* col *aussi long* que le sporange; anneau simple; dents du péristome externe *courtes, obtuses;* lanières *beaucoup plus longues,* avec des lambeaux de membrane attachés à leurs bords irréguliers. Spores *grosses,* de 0 mill. 040-050.

1	F. tristiques, étalées-squarreuses, dentées; dioïque	**triquetra.**
	F. ni tristiques ni squarreuses, entières; monoïques ou synoïques	**2**
2	Monoïque; dents du pér. n'atteignant que 1/5 des lanières	**Albertinii.**
	Polygame ou dioïque; dents atteignant 1/2 des lanières	**3**
3	F. lancéolées-linéaires, obtuses, révolutées; monoïque ou syn.	**uliginosa.**
	F. oblongues, aiguës, planes; dioïque	**longiseta.**

1 (T. 72). **M. uliginosa** Hedw.; Br. Eur., t. 308. *Bryum trichoides* L. *M. trichoides* Spruce.

Tiges (1) de 1-2 cent., dressées, bifurquées; touffes compactes, d'un vert jaunâtre en dessus, brunes en dedans. Feuilles dressées, raides, *lancéolées-linéaires* (2), obtuses (3), *entières,* ondulées, *révolutées* aux

Digitized by Google

bords (4), nerviées jusque près du sommet; cellules petites, rectangulaires. Fleurs *monoïques*, quelques-unes synoïques. Capsule (5, 6) oblique, arquée, piriforme, rétrécie à l'orifice, d'un rouge brun; col atténué, de la longueur du sporange; opercule conique; anneau simple; péristome orange, dents (7) atteignant la moitié de la hauteur des lanières ou un peu moins. — Eté.

Var. *alpina* Br. Eur.; Musci G., n° 235. *M. alpina* Funk. — Tiges plus élevées, de 2-4 cent.; touffes plus compactes; feuilles plus étroites (8), subaiguës, dressées-étalées ou subsecondes.

Var. *minor* Schw.; M. G., n° 236; *M. minor* Brid. — Plante plus courte dans toutes ses parties (9, 10).

Sur la terre et les rochers humides. — Le type paraît très rare : dunes de Monchaux dans la Somme (De Vicq). Bitche en Lorraine (Schultz). — La var. *alpina* assez commune dans les montagnes : Pyrénées, Plateau-Central, Alpes, Jura. — La var. *minor* dans les endroits moins humides des montagnes plus élevées des Pyrénées et des Alpes, plus rare.

2 (T. 72). **M. Albertinii** Br. Eur., t. 310. *M. hexagona* Albertini in Brid., Br. Un.

Plante intermédiaire entre l'espèce précédente et la suivante. Diffère de la première par la taille plus élevée, les feuilles plus longues, aiguës, les fleurs *toutes monoïques*, la capsule plus grosse; de la seconde par la taille plus petite, les feuilles *révolutées* aux bords (1), les fleurs monoïques, la capsule plus courte (2); de toutes les deux par les dents du péristome *très courtes* (3), percées sur la ligne divisurale, n'atteignant que *un cinquième* de la hauteur des lanières. — Eté.

Dans les marais. — Duché de Bade : Carlsruhe (Braun). Munich. Ratisbonne. Silésie (Albertini). Hongrie. — A rechercher dans l'Est.

3 (T. 72). **M. longiseta** Hedw.; Br. Eur., t. 309; Boulay, p. 228. *Diplocomium longisetum* Web. et M.; Mougeot, n° 327.

Tiges (1) de 6-12 cent., dressées, rameuses; touffes larges et profondes, vertes. Feuilles étalées ou étalées-dressées à l'état humide, crispées à l'état sec, décurrentes, *oblongues* (2), *aiguës* (3), *entières* ou superficiellement denticulées, *planes* aux bords (4), nerviées jusque près du sommet (3); cellules supérieures subhexagonales. *Synoïque*. Pédicelle long de 6-10 cent.; capsule (5) plus longue que dans les espèces précédentes, d'environ 4 mill.; les lanières sont 2 fois plus longues que les dents et leurs bords irréguliers retiennent quelques lambeaux de membrane (6). — Eté.

RR. — Marais profonds. — Creuse : la Fargue et St-Priest-la-Plaine (De Cessac). Montmorency et Beaucarreau près de Paris (Chevallier), n'y a pas été retrouvé. Mont-Cenis (Bonjean). Lossy près de Genève (Müller). Jura : Chasseralle (Mougeot). Autrefois AC. dans les basses Vosges, Deux-Ponts (Bruch); Schleithal près Vissembourg (Schultz); hautes Vosges, Champ-du-Feu, Bruyères (Mougeot); Woippy dans la Moselle (Holandre). Lanaeken en Belgique (Marchal).

4 (T. 72). **M. triquetra** Angstr. in Lindb. *Mnium triquetrum* L. *M. tristicha* Br. Eur., t. 311; M. G., n° 34.

Tiges (1) de 6-10 cent., ascendantes, rameuses; touffes très larges,

Digitized by Google

vertes en dessus, noires en dedans. Feuilles *tristiques, étalées ou étalées-squarreuses* à l'état humide, *crispées* à l'état sec, semiamplexicaules, *décurrentes*, *ovales* (3), carénées, acuminées, *dentées* (4), planes aux bords, nerviées jusque vers le sommet. *Dioïque;* fleurs mâles subdiscoïdes (2). Pédicelle long d'environ 10 cent; capsule (5) oblique, arquée, d'un rouge brun; dents du péristome (6) atteignant le tiers ou la moitié de la longueur des lanières, percées ou séparées sur toute la longueur de la ligne divisurale; lambeaux de membrane adhérents aux lanières. — Une forme courte et stérile a été publiée, dans les Musci Galliæ n° 303, sous le nom de *Dichodontium pellucidum var. serratum* et, dans le Muscologia gallica p. 19, sous le nom de *var. Lamyi.* — Été.

R. — Dans les marais profonds. — Aveyron : Carcenac (De Barau). Lozère (Prost). Guéret (Renauld). Haute-Vienne : Peyrat-le-Château (Lamy). Puy-de-Dôme : Narse d'Espinasse (Lamotte). Mont-Cenis (Huguenin). Loire : au-dessus de St-Jean-Soleymieu (Peyron). Lossy près de Genève (Reuter). Côte-d'Or : Saulieu (Lory). Saône-et-Loire : Issy-l'Evêque (Carion); St-Prix (Grognot). Çà et là dans les tourbières du Jura. Entre Wissembourg et Landau (Schultz); entre Rumbach et Fisbach (Winter). Belgique : Vance (Cardot).

LXXX. PALUDELLA Ehr.

Tiges longues, croissant dans les marais. Feuilles *recourbées.* Dioïque. Pédicelle dressé; capsule un peu oblique, lisse; col *court;* anneau double; dents du péristome *égalant* les lanières, pas de cils. Spores *beaucoup plus petites* que dans les *Meesea*, de 0 mill. 016-022.

(T. 73). **P. squarrosa** Ehr.; Br. Eur., t. 312; Boul., p. 227; M. G., n^{os} 380 et 671. *Bryum squarrosum* L.

Tiges (1) de 5-12 cent., dressées, simples ou émettant une innovation, garnies de nombreuses radicules; touffes très larges, d'un vert jaunâtre, brunes à l'intérieur. Feuilles rapprochées, *recourbées-squarreuses*, *décurrentes*, *ovales* (2), aiguës, carénées, denticulées (3), nerviées jusque près du sommet; limbe plan aux bords, mais *convexe* à partir de la nervure; cellules supérieures carrées-arrondies, à parois épaisses. Dioïque; feuilles périchétiales lancéolées, longuement acuminées. Capsule (4, 5) *un peu oblique*, *oblongue*, arquée, lisse, rétrécie à l'orifice, ferrugineuse; col *court;* opercule convexe, brièvement apiculé; anneau double; péristome double, d'un jaune pâle, dents *aussi longues* que les lanières. — Été. Stérile en France.

RRR. — Marais des montagnes. — Jura : les Ponts (Chaillet et Lesquereux); la Vraconne (Lesquereux); Reculfos (Vuez); la Planée (Flagey); la Brévine (Quélet).

LXXXI. CONOSTOMUM Sw.

Feuilles imbriquées sur *cinq rangs.* Dioïque; fleurs mâles subdiscoïdes. Pédicelle dressé; capsule (4, 5) horizontale, obovale, bombée

Digitized by Google

en dessus, *striée;* opercule surmonté d'un bec droit ou oblique; péristome *simple* sans membrane basilaire, composé de 16 dents pourpres, *longues*, *étroites*, linéaires-lancéolées, *convergentes et cohérentes* au sommet (5, 6). Spores rousses, verruqueuses, grandes, de 0 mill. 034-040.

(T. 73). **C. boreale** Sw.; Boul., p. 222; M. G., n° 672. *Bartramia conostoma* Br. Eur., t. 322. *C. tetragonum* Lindb.

Tiges (1) de 1-5 cent., dressées, rameuses; touffes *très compactes,* d'un *vert glaucescent* en dessus, brunes à l'intérieur. Feuilles dressées, imbriquées sur *cinq rangs*, lancéolées (2), acuminées, *carénées*, denticulées (3), planes aux bords; nervure atteignant le sommet ou le dépassant; cellules rectangulaires. Capsule et péristome décrits ci-dessus. — Été.

RRR. — Sur la terre humide et les rochers des sommets des hautes montagnes. — Pyrénées : au bord du lac de Liat dans le val d'Aran (Jeanbernat). Alpes : Chaillot-le-Vieux (Villars); Mont-Cenis (Huguenin). Suisse. Tyrol. Iles Britanniques. Scandinavie.

LXXXII. ANACOLIA Schpr.

Fleurs dioïques, les mâles gemmiformes. Pédicelle *plus court* que les feuilles; capsule (5, 6) *dressée*, *sphérique*, *leptoderme,* lisse, *non striée mais rugueuse* à l'état sec après la sporose, ferrugineuse; opercule petit, convexe; *pas de péristome.* Spores brunes, de 0 mill. 022-028.

(T. 73). **A. Webbii** Schpr.; Boul., p. 223. *Glyphocarpus Webbii* Mont., Pl. Cell. des Canaries, p. 29, t. II, fig. 2; M. G., n° 237. *Bartramia granatensis* Schpr.

Tiges (1) de 3-10 cent., décombantes à la base, redressées, plusieurs fois bifurquées; touffes compactes d'un vert jaunâtre en dessus, très radiculeuses à l'intérieur. Feuilles dressées, *imbriquées* à l'état sec, ovales à la base et lancéolées-linéaires (2), plissées, dentées (3), papilleuses, *révolutées* aux bords (4), nerviées jusque vers le sommet; cellules uniformes, *très petites*, *carrées*, à parois épaisses (2). Capsule décrite ci-dessus. — Printemps-Eté.

RRR. — Sur la terre et les rochers. — Corse : sommet du mont Pigno près de Bastia (Mabille). Espagne : Sierra Nevada de Grenade, où Schimper l'a découvert et où je n'ai pu le retrouver. Algérie. Iles Canaries : abondant sur les rochers de Los Organos au-dessus de la Villa de Ténérife (Webb, Bourgeau, Husnot).

LXXXIII. BARTRAMIA Hedw.

Plantes croissant sur la terre ou dans les fissures des rochers. Tiges dressées, une ou plusieurs fois bifurquées; rameaux *non fasciculés.* Feuilles imbriquées, lancéolées-linéaires, dentées, ordinairement papilleuses; nervure forte atteignant ou dépassant le sommet. Inflorescence synoïque ou monoïque, les fleurs mâles *gemmiformes;* lorsque l'inflo-

Digitized by Google

rescence est monoïque les fleurs mâles sont placées à côté des fleurs femelles dont elles ne sont séparées que par une foliole, Schimper les appelle androgynes. Pédicelle dressé ou arqué; capsule *subglobuleuse, striée*, ferrugineuse; col peu distinct; pas d'anneau; péristome nul, simple ou double; l'externe composé de 16 dents lancéolées ordinairement réunies à la base par une membrane courte; l'interne formé d'une membrane basilaire et de 16 lanières plus courtes que les dents, ouvertes sur la carène de manière que les 2 branches sont entièrement libres et écartées. Spores de 0 mill. 020-035.

1	Pédicelle court, arqué; caps. cachée dans les feuilles	**Halleriana.**
	Pédicelle dressé, caps. exserte	**2**
2	Caps. dressée; pér. nul ou simple	**3**
	Caps. oblique; pér. double	**4**
3	Plante méridionale; pér. bien développé	**stricta.**
	Pl. des hautes montagnes; pér. nul ou rudimentaire	**subulata.**
4	F. étalées à l'état humide, révolutées, lisses	**Œderi.**
	F. dressées, planes ou révolutées à la base, papilleuses	**5**
5	F. très crispées à l'état sec; monoïque	**pomiformis.**
	F. à peine crispées, à base engainante et blanche; synoïque	**ithyphylla.**

1 (T. 73). **B. stricta** Brid.; Br. Eur., t. 316; Boul., p. 221; M. G., n° 190.

Tiges (1) de 1-3 cent., dressées, plusieurs fois bifurquées; touffes compactes, d'un *vert glauque*, radiculeuses à l'intérieur. Feuilles *dressées, imbriquées, très raides*, non crispées à l'état sec, lancéolées-subulées (2), papilleuses, dentées dans la moitié supérieure (3); nervure excurrente; cellules supérieures petites, rectangulaires. Synoïque. Pédicelle dressé, anguleux au sommet; capsule (4, 5) *dressée*, symétrique, *subglobuleuse*, striée à la maturité, ferrugineuse; opercule petit, convexe ou brièvement mamelonné; péristome *simple* (6), composé d'une membrane basilaire distincte et de 16 dents lancéolées, entières ou percées, jaunes. Spores (7) verruqueuses. — Printemps.

AR. — Terrains caillouteux et fissures des rochers siliceux découverts. — Çà et là dans la région méditerranéenne : Les Mayons-du-Luc, Répenti (Hanry); Hyères (Grognot); Fréjus, Estérel (Boulay); Maurettes (De Mercey); la Ciotat (Roux); Valsaintes (Renauld); Montpellier (De Mercey); Nimes (Sauze); la Costière, le Vigan, entre Uzès et Pont-Saint-Esprit, Touron (Boulay); Ajaccio (Fabre); Concampa, du Boulou à Bellegarde (Arnott); Collioures (H.). Hautes-Pyrénées : Pierretitte (Renauld). Aveyron : Villefranche (Renauld). Allier : Bransat, Fleuriel, Jensat (B. et du B.). Env. de Clermont-Ferrand (Gasilien). Env. de Montbrison (Legrand). Maine-et-Loire : rochers du Pont-Barré à Beaulieu (De la Perraudière); Thouars (Lelièvre). Sarthe : Juigné-sur-Sarthe (Réchin). Env. de Paris : Bagneux près Nemours (Cosson).

2 (T. 73). **B. ithyphylla** Brid.; Br. Eur., t. 317; Boul., p. 220; M. G., n° 140.

Tiges (1) de 1-3 cent., dressées, bifurquées; touffes compactes, vertes en dessus. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, très légèrement tortillées à l'état sec, imbriquées par leur *base engainante et blanche*, puis *brusquement rétrécies* en longue pointe linéaire-subulée (2, 3) dentée et papilleuse, planes aux bords; nervure atteignant le sommet ou le dépassant. Synoïque. Capsule (4) oblique dans le type,

Digitized by Google

subglobuleuse, oblongue après la sporose et striée; péristome double; l'externe (5) composé d'une membrane basilaire et de 16 dents oranges; l'interne (6) d'un jaune pâle, très variable. — Été.

Var. *rigidula* Schpr.; var. *breviseta* Boul. non Ldb. — Feuilles plus courtes, raides, imbriquées à l'état sec, d'un jaune pâle à la base; péristome moins parfait.

Var. *subulata; B. subulata* Br. Eur., t. 315. — Tiges de 5-12 mill. Feuilles plus courtes (7), dressées-imbriquées, *raides*, engainantes à la base et rétrécies en pointe lancéolée-linéaire. Fleurs mâles placées *à côté* des fleurs femelles. Capsule (8) dressée, quelquefois un peu oblique (9); péristome *nul ou rudimentaire* (10).

Var. *breviseta; B. breviseta* Lindb. — Feuilles *fragiles,* une partie *cassées*, superficiellement denticulées. Pédicelle *plus court* que les feuilles (11); péristome peu développé ou nul.

AC. — Sur la terre et plus souvent dans les fissures des rochers siliceux des montagnes. — Les var. sur les hauts sommets de l'Europe Centrale, de la Scandinavie et du Groenland. Je n'ai pas vu d'échantillons français des deux dernières.

3 (T. 73). **B. pomiformis** Hedw.; Br. Eur., t. 319; Boul., p. 229; M. G., n° 82. *Bryum pomiforme* L.

Tiges (1) de 1-3 cent., dressées, bifurquées; touffes compactes, bombées, d'un vert glauque ou jaunâtre en dessus, très radiculeuses à l'intérieur. Feuilles dressées-étalées ou étalées à l'état humide, *crispées* à l'état sec, *lancéolées-linéaires* (2), non engainantes, fortement dentées dans la moitié supérieure (3), papilleuses, révolutées à la base; nerviées jusque vers le sommet; cellules basilaires linéaires, les supérieures carrées-arrondies. Fleurs mâles à côté des fleurs femelles. Pédicelle dressé, flexueux; capsule (4, 5) oblique, globuleuse, striée; péristome double (6); dents lancéolées, d'un rouge orange; lanières atteignant les 2/3 ou les 3/4 de la hauteur des dents, jaunes, pointillées. — Print.

Var. *crispa* Br. Eur.; *B. crispa* Sw. — Plante plus élevée, feuilles plus longues et plus étroites, fortement crispées à l'état sec.

C. — Sur la terre du bord des chemins et dans les fissures des rochers des terrains siliceux. — La var. dans les endroits plus humides.

4 (T. 73). **B. Œderi** Schw.; Br. Eur., t. 318; Boul., p. 219; M. G., n° 84. *B. gracilis* Floerke.

Tiges (1) de 2-8 cent., dressées, plusieurs fois bifurquées, *grêles;* touffes *lâches*, d'un vert olivâtre ou jaunâtre. Feuilles dressées à la base, puis *étalées* et même recourbées (2), crispées à l'état sec, lancéolées-linéaires (2), carénées, *lisses*, dentées au-dessus du milieu (3), *révolutées* près du sommet (4); nervure dentée sur le dos, atteignant le sommet ou le dépassant. Synoïque. Pédicelle grêle, capsule (5, 6) oblique, globuleuse, striée ; péristome double. — Été.

AC. — Sur les rochers calcaires frais dans les montagnes, très rarement sur les rochers siliceux.

5 (T. 74). **B. Halleriana** Hedw.; Br. Eur., t. 320; Boul., p. 218; M. G., n° 83. *B. norvegica* Lindb.

Digitized by Google

Tiges (1) de 4-10 cent., dressées, flexueuses, plusieurs fois bifurquées; touffes très larges, molles, vertes en dessus, garnies à l'intérieur d'un tomentum ferrugineux abondant. Feuilles étalées-dressées à l'état humide, falciformes-secondes au sommet des rameaux, légèrement crispées à l'état sec, lancéolées-linéaires (2, 3), longues *de 8-10 mill.*, dentées aux bords et sur le dos de la nervure. Fleurs mâles placées à côté des fleurs femelles, dépassées bientôt par le prolongement de la tige, de sorte que les capsules se trouvent *placées latéralement*. Pédicelle arqué, *plus court* que les feuilles, quelquefois 2 dans le même involucre; capsule (4, 5) *cachée dans les feuilles*, globuleuse, striée après la sporose; péristome double, l'interne presque aussi long que l'externe. — Été.

AC. — Rochers ombragés des montagnes. — Pyrénées, Plateau-Central, Alpes, Jura, Vosges; descend à une faible altitude aux environs de Paris : forêt de l'Isle-Adam (Roze et Besch.); forêt de Compiègne (De Marcilly).

LXXXIV. BARTRAMIDULA Br. Eur.

Plante petite, grêle; rameaux *fasciculés*. Fleurs synoïques. Pédicelle flexueux, grêle; capsule (4, 5) horizontale ou pendante, *globuleuse-piriforme, leptoderme, non striée, rugueuse* après la sporose; opercule très petit; *pas* de péristome. Spores grandes, de 0 mill. 035-040, souvent réniformes.

(T. 74). **B. Wilsoni** Br. Eur., t. 327. *Glyphocarpa? cernua* Wils. *Bartramia Wilsoni* C. M.

Tiges (1) *courtes*, de 4-8 mill., décombantes, redressées, portant au sommet 3-4 *rameaux fasciculés;* touffes petites, lâches. Feuilles dressées, subsecondes, lancéolées (2), dentées dans la moitié supérieure; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet (3); cellules rectangulaires-hexagonales. Capsule (4, 5) décrite ci-dessus. — Automne.

Sur la terre humide. — Angleterre et Ecosse où cette jolie petite plante est très rare.

LXXXV. PHILONOTIS Brid.

Plantes des lieux humides; rameaux *verticillés* au-dessous des fleurs. Inflorescence monoïque ou dioïque; dans ce dernier cas les fleurs mâles sont *discoïdes*. Capsule longuement pédicellée, oblique ou horizontale, striée; pas d'anneau; péristome double ressemblant à celui des *Bartramia*, cils plus distincts. Spores de 0 mill. 020-030.

Obs. — Les *Philonotis* à fleurs dioïques sont très variables, on trouve souvent des formes intermédiaires; on peut les considérer comme des variétés du *P. fontana*. Je crois plus utile, pour l'étude de ces plantes polymorphes, de décrire séparément les 6 formes les mieux caractérisées. — Les fleurs mâles doivent être étudiées à la maturité; ce n'est qu'à cette époque que les folioles internes ont pris leur direction, à l'état jeune elles sont toujours dressées-imbriquées.

1 | Monoïque, fleurs mâles gemmiformes ..... rigida.
| Dioïque, fleurs mâles discoïdes 2

Digitized by Google

2	F. périgoniales internes aiguës et nerviées jusqu'au sommet	3
	F. pér. int. obtuses avec une nervure courte et faible	fontana.
3	F. périg. internes longuement acuminées	4
	F. périg. int. aiguës ou brièvement acuminées	5
4	F. périg. dressées	marchica.
	Tige grêle; f. périg. étalées	Arnellii.
5	Tige très grêle, f. de 1 mill., les périg. dressées	capillaris.
	F. de 2 mill. à 2 m. 1/2, les périgoniales étalées	6
6	Tige de 3-6 cent., simples; f. brièvement acuminées	cæspitosa.
	T. très robuste, d'environ 10 c., rameuse; f. longuement acuminées	calcarea.

1 (T. 74). **P. rigida** Brid.; Boul., p. 217; Musci G., nos 469 et 773. *Bartramia rigida* De Not.; B., Eur., t. 326.

Tiges (1) *courtes*, de 5-12 mill., décombantes, redressées, très radiculeuses, garnies au sommet de rameaux verticillés; touffes assez compactes, d'un vert jaunâtre. Feuilles serrées, *dressées-imbriquées, petites, raides*, lancéolées (2), acuminées, dentées jusque près de la base, papilleuses, non plissées, planes aux bords; nervure forte, dépassant le sommet en pointe fine (3); cellules rectangulaires. *Monoïque;* fleurs mâles *gemmiformes* (4), *placées auprès des fleurs femelles;* feuilles périgoniales internes (5) ovales-lancéolées, terminées en longue pointe subulée. Capsule (6, 7) oblique ou horizontale, subglobuleuse, striée; opercule petit, convexe, apiculé; péristome double (8); dents d'un pourpre foncé, plus longues que les lanières. — Print.-Été.

RRR. — Fissures des rochers humides, berges très humides des terrains siliceux. — Ardèche : Vals (Philibert). Ille-et-Vilaine : au-dessous de la chapelle de Montferrat en St-Malo-de-Phily (Gallée, Camus, Avice et Brin). Environs de Brest (Bonnemaison 1824, sous le nom de *P. marchica;* c'est par erreur de copie que la 2e édition de ma Flore du Nord-Ouest donne cette plante de Brest comme étant le *B. stricta*). Gréville près Cherbourg (Corbière). Italie, Angleterre, etc.

2 (T. 74). **P. Arnellii.** *P. fontana* var. *capillaris* Arnell.

Tiges (1, 2) de 3-5 cent., *très grêles,* peu rameuses, ordinairement simplement bifurquées, formant de larges touffes vertes. Feuilles dressées-étalées, peu serrées, très petites, longues de 1 mill., lancéolées (3), longuement acuminées (4), dentées, planes aux bords et non plissées. Dioïque; fleurs mâles *discoïdes*, feuilles périgoniales (5, 6) beaucoup plus longues (2 mill.), *étalées horizontalement* ou recourbées en dehors, ovales-lancéolées, *longuement* et finement acuminées (7); *nervure dépassant le sommet.* — Je n'ai vu que des exemplaires suédois de cette variété; elle est très distincte de l'échantillon de *P. capillaris* des Pyrénées déterminé par Lindberg lui-même et qu'il considère comme une variété du *P. fontana*, je ne puis donc l'appeler *capillaris* et je lui donne le nom de mon ami Arnell qui m'en a envoyé de beaux exemplaires.

3 (T. 74). **P. marchica** Brid.; Boul., p. 216; M. G., n° 381. *Bartramia marchica* Brid.; Br. Eur., t. 323.

Tiges (1) de 2-5 cent., dressées, assez grêles; *rameaux verticillés;* touffes lâches. Feuilles plus ou moins espacées, dressées-étalées ou subsecondes, petites, longues de 1 mill. 1/2, lancéolées (2), acuminées,

Digitized by Google

dentées (3), *non plissées*, *planes* aux bords (4). Fleurs mâles discoïdes; feuilles périgoniales dressées (5), concaves et larges à la base, puis rétrécies-lancéolées, *longuement acuminées* (6); *nervure dépassant le sommet*. Capsule (7) oblique ou horizontale, globuleuse, striée; dents du péristome (8) pourpres; lanières du péristome interne jaunes, un peu plus courtes que les dents. — Print.-Été.

Lieux humides du bord des chemins caillouteux, des fossés et des ruisseaux. — Il est difficile d'indiquer des localités, le *capillaris* ayant été appelé *marchica* par la plupart des botanistes. Je l'ai trouvé assez souvent dans les Pyrénées : Cauterets, Bagnères-de-Bigorre, Luchon, etc. Corse : Ajaccio (Herb. Bescherelle); St-Eustache (Goulard). Est : Deux-Ponts (Bruch); Wissembourg et Sarreguemines (Winter). Nord : Cassel (Boulay); etc.

4 (T. 74). **P. capillaris** Lindb., Herb.; Gravet, Bryotheca belgica, n° 75. *P. marchica* var. *tenuis* Boul., p. 217.

Tiges (1) très grêles, longues d'environ 1 cent., atteignant quelquefois 2 à 3 cent., simples ou bifurquées. Feuilles très petites, longues d'environ 1 mill., lancéolées (2), longuement acuminées (3), dentées, *planes* aux bords et *non plissées*. Feuilles périgoniales internes *dressées ou dressées-étalées* (4), ovales, beaucoup *plus brièvement* acuminées que dans les précédents, *nerviées jusqu'au sommet* (5).

Lieux frais et sur la terre sèche au bord de la mer où l'air est très humide. — Pyrénées : Lindberg a trouvé cette plante dans les récoltes que Spruce avait faites à Lespérou. Gard : Espérou (Boulay). Haute-Vienne : Châteauponsat (Lamy). Finistère : Landerneau (Ledantec); Pleyber-Christ (Camus). AC. dans la Manche (Corbière). Chaville près Paris (Bescherelle). Ardennes : Linchamps (Gravet). Çà et là en Belgique.

5 (T. 75). **P. cæspitosa** Wils.; Boul., p. 217; M. G., n° 531. *P. mollis* Vent. non Dozy et M.

Tiges (1) de 3 à 6 cent., ordinairement *simples*, quelquefois bifurquées, 2-4 rameaux verticillés sous les fleurs mâles qui sont très rares. Feuilles *plus espacées* que celles du *P. fontana*, plus ou moins *secondes*, longues de 2 mill., ovales (2), *brièvement* acuminées (2, 3), dentées, *planes* aux bords, *non plissées;* cellules inférieures (4) plus grandes. Feuilles périgoniales *aussi larges* que longues (5), triangulaires, *aiguës*, munies d'une nervure distincte qui *atteint le sommet*. La plante d'Angleterre est plus raide et le tissu des feuilles plus serré.

Lieux humides. — Manche: St-James (Besnard), Tourlaville, le Mesnil-au-Val, Sottevast (Corbière). Ardennes : Revin (Bescherelle). Çà et là en Belgique.

6 (T. 74). **P. fontana** Brid.; Boul., p. 215; M. G., n° 238. *Bartramia fontana* Brid.; Br. Eur., t. 324.

Plante très variable. Tiges (1) de 4-10 cent., dressées, émettant au-dessous des fleurs des rameaux verticillés; touffes larges, d'un vert jaunâtre ou glaucescent. Feuilles dressées, *imbriquées*, concaves, ovales (3), acuminées, dentées, papilleuses, présentant *1 ou 2 plis* de chaque côté, *révolutées* aux bords (5); nervure dépassant le sommet (4); cellules subrectangulaires. Fleurs mâles discoïdes, larges; feuilles périgoniales (2, 6) étalées, concaves, *ovales-obtuses* (7), munies d'une *nervure mince qui n'atteint pas le sommet*, les internes presque énerves.

Digitized by Google

Pédicelle long; capsule (8, 9) ovale-globuleuse, striée; opercule petit, convexe-conique; dents du péristome pourpres; cils développés. — Eté.

Var. *gracilescens* Schpr., Musci G., n° 530. — Tiges plus grêles; feuilles (10) ovales-lancéolées, plus longuement acuminées, légèrement plissées, peu révolutées. Feuilles périgoniales aiguës, plus distinctement nerviées.

Var. *alpina* Brid. — Tiges plus courtes, robustes; feuilles très serrées, plus courtes; pédicelle plus court.

Var. *falcata* Brid. — Rameaux recourbés au sommet; feuilles plus longues, falciformes-secondes, disposées en spirales; nervure forte, rougeâtre. — Le *P. seriata* Mitt. est une forme intermédiaire entre le type et cette variété.

C. — Bords des ruisseaux et des sources, prairies marécageuses, rochers humides; très rare dans la région méditerranéenne. — Les var. *gracilescens* et *alpina* dans les montagnes.

7 (T. 75). **P. calcarea** Schpr.; Boul., p. 214; M. G., n° 382. *Bartramia calcarea* Br. Eur., t. 325.

Diffère du *P. fontana* par les tiges *plus robustes,* les feuilles falciformes-secondes, *plus longues et plus longuement* acuminées (1, 2), légèrement plissées, les feuilles périgoniales *triangulaires*, aiguës et nerviées jusqu'au sommet (3). — Eté.

AC. — Bords des sources et dans les marais des terrains calcaires. Très rare dans la région méditerranéenne.

LXXXVI. BREUTELIA Schpr.

Feuilles étalées-squarreuses, subscarieuses, *plissées.* Dioïque; fleurs mâles *discoïdes.* Pédicelle *court, arqué.*

(T. 75). **B. arcuata** Schpr.; Boul., p. 213; M. G., n° 615. *Bartramia arcuata* Brid.; Br. Eur., t. 321. *Breutelia chrysocoma* Lindb.

Tiges (1) *robustes*, de 8-15 cent., bifurquées avec de courts rameaux verticillés à la bifurcation, garnies de nombreuses radicules; touffes très larges, d'un vert jaunâtre. Feuilles (2, 3) *étalées-squarreuses*, ovales et semiamplexicaules à la base, puis insensiblement rétrécies en pointe lancéolée-linéaire, *fortement plissées* (2, 4), dentées et papilleuses; cellules inférieures *rectangulaires-linéaires* (2). *Dioïque;* fleurs mâles *discoïdes.* Pédicelle court, *arqué*, flexueux; capsule (5) horizontale ou inclinée, *grande*, ovale-globuleuse, striée; péristome double (6), l'interne presque aussi long que l'externe. Spores (7) de 0 mill. 020-028, fortement verruqueuses. — Automne. Fructifie très rarement.

RRR. — Sur la terre parmi les herbes et sur les rochers. — Corse : indiqué par De Notaris comme ayant été trouvé dans cette île par Montagne; près de la fontaine de la Pinetta au bord du chemin de Cauro à Bastelica (Fabre). Pyrénées : à la bifurcation de la vallée près des Bains-des-Bois au-dessus de Cauterets (H.).

LXXXVII. TIMMIA Hedw.

Plantes *robustes.* Feuilles *engainantes* à la base, lancéolées, forte-

Digitized by Google

ment nerviées, dentées. Anthéridies *longues*. Pédicelle long, dressé; capsule subhorizontale, oblongue, lisse, striée après la sporose; col assez distinct; un anneau élevé; péristome double; l'externe formé de 16 dents à articulations *très rapprochées*, *courbées* en dedans vers le milieu à l'état sec; l'interne composé d'une membrane élevée surmontée de nombreux *cils filiformes* atteignant la hauteur des dents, les uns *cohérents* par 2 à 4, les autres libres; coiffe étroite, longue, cucullée. Spores jaunes, petites, de 0 mill. 012-015.

1	F. subégales, nervure lisse ou dentée sur le dos au sommet.....	2
	F. inégales, les supérieures plus longues, nervure papilleuse.....	norvegica.
2	F. blanches à la base, nervure lisse, cils appendiculés	megapolitana.
	F. jaunes à la base, nerv. dentée sur le dos au sommet, cils non app.....	austriaca.

1 (T. 75). **T. megapolitana** Hedw.; Br. Eur., t. 407; Boul., p. 212; M. G., nº 85. *T. bavarica* Hessl. *T. salisburgensis* Hoppe.

Tiges (1) de 2-5 cent., dressées ou ascendantes, simples ou bifurquées; touffes d'un vert foncé en dessus, brunes à l'intérieur. Feuilles étalées-recourbées à l'état humide, crispées à l'état sec, longues de 6-8 mill., *engainantes et blanches* à la base, lancéolées-linéaires (2), canaliculées dans la moitié supérieure par l'inflexion des bords, dentées (3), munies d'une forte nervure *lisse* atteignant le sommet (3, 4); cellules inférieures linéaires, les supérieures carrées-arrondies. *Monoïque;* fleurs mâles gemmiformes, placées à côté des fleurs femelles; anthéridies portées sur un pédicelle épais presque *aussi long* qu'elles (5). Capsule (6, 7) inclinée ou horizontale, oblongue, légèrement striée après la sporose, ferrugineuse ou brune; opercule orange, élevé, convexe, rarement brièvement apiculé; péristome double (8); l'externe composé de 16 dents linéaires-lancéolées, *cohérentes à la base,* à articulations rapprochées, jaunes à la base, blanches au sommet; cils du péristome interne linéaires, noduleux, *appendiculés,* cohérents par 4, d'un jaune pâle. — Été. — Les caractères indiqués par divers auteurs pour distinguer le *T. bavarica* (feuilles plus aiguës et dentées seulement dans la moitié supérieure, cellules de la paroi capsulaire plus grandes, stomates plus grands, etc.) m'ont paru si variables dans une même touffe que je ne puis le considérer comme une espèce distincte, pas même comme une variété.

AR. — Dans les fissures des rochers des montagnes calcaires, descend plus bas que le *T. austriaca*. — Pyrénées : Font de Comps (Requien); Canigou, Mont-Cady et Cambredazes (Arnott); la Maladetta (Dufour); pic Paderne, port de Bonaigo, grotte d'Arbos, le Laurenti (Jeanbernat). Cévennes : la Vabre, Badaroux (Prost). Chaîne de Lure (Renauld); Ste-Baume (Boulay); St-Cassien, Digne (Roux). Assez commun dans les Alpes calcaires. Rare dans le Jura : Chasseron, Creux-du-Vent (Lesquereux); Dent-de-Vaulion, Reculet (Flagey).

2 (T. 75). **T. norvegica** Zett.; Schpr., Syn., p. 526; Boul., p. 211.

Plante voisine du *T. megapolitana*. Feuilles *inégales* (1); les inférieures plus courtes (2), *brunes* à la base; les supérieures *blanches* à la base, longuement tubuleuses par l'inflexion des bords (3); nervure char-

Digitized by Google

gée de *longues papilles,* principalement sur la face supérieure (4). Fructification inconnue.

RRR. — Rochers humides des Pyrénées : Pont-d'Espagne dans la vallée de Jéret (Spruce); au-dessous du lac d'Orrédon (Renauld); le Laurenti près du lac de Rabassoles, Gouell-de-Jouéou (Jeanbernat).

3 (T. 75). **T. austriaca** Hedw.; Br. Eur., t. 408; Boul., p. 210; M. G., n° 532.

Tiges (1) *robustes,* de 4-10 cent., dressées ou ascendantes; touffes d'un vert pâle ou jaunâtre. Feuilles étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, engainantes et *jaunes* à la base, lancéolées-linéaires, canaliculées dans la partie supérieure, dentées, munies d'une forte nervure *dentée sur le dos* au sommet (3). *Dioïque;* fleurs mâles terminales; anthéridies *très longues,* portées sur un pédicelle *court* (4). Capsule (5) horizontale, oblongue, striée après la sporose, ferrugineuse ou brune; opercule orange, élevé, convexe, brièvement apiculé; dents du péristome externe *libres* à la base; cils de l'interne très étroits, *dépourvus d'appendices,* les uns cohérents par 2 à 4, les autres libres. — Eté.

R. — Fissures des rochers des montagnes, principalement dans les forêts. — Pyrénées : vallée d'Eynes (Renauld); le Laurenti, pic de Paderne, Hourat de Géou (Jeanbernat). Alpes : col de la Fenêtre (De Mercey), vallée de Ségur dans le Queyras (H.); Pelvoux, env. de Briançon, chaîne de Lure, la Blanche (Boulay); le Lautaret, Pic-du-Bec, Chamechaude, la Moucherolle, gorges d'Engins, Grande-Chartreuse (Ravaud); Mont-Cenis (Huguenin); Mont Hermante sur Bellevaux (Puget); abonde dans le massif du Mont-Blanc (Payot). — Jura : indiqué au Val de Joux (Dejean) et au Chasseron (Lesquereux), n'a pas été retrouvé.

LXXXVIII. TETRAPHIS Hedw.

Tiges de 1 cent.; feuilles *nerviées;* capsule *cylindrique,* leptoderme; pas d'anneau; péristome simple, composé de *quatre dents* triangulaires; coiffe *conique,* lobée à la base, plissée, scabre au sommet, descendant *jusqu'à moitié* de la capsule. Spores petites, de 0 mill. 009-012.

(T. 76). **T. pellucida** Hedw.; Br. Eur., t. 196; Boul., p. 208; M. G., n° 31. *Georgia Mnemosyne* Ehr. *G. pellucida* Rab.

Tiges (1) de 1 cent., dressées, nues à la base, simples, quelquefois bifurquées; rameaux naissant à la base; touffes vertes ou d'un vert jaunâtre, ferrugineuses en dedans. Feuilles inférieures espacées et très petites, les supérieures beaucoup plus grandes, dressées-étalées, ovales-lancéolées (3), aiguës, entières; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet; cellules *arrondies* (4). Monoïque; fleurs terminales. Pédicelle dressé; capsule (5, 6) dressée, *cylindrique,* lisse, d'abord verdâtre, ferrugineuse à la maturité; opercule *grand,* conique, aigu; péristome *simple* (7, 8), composé de *quatre* dents triangulaires présentant 10 à 15 stries longitudinales. — On trouve souvent des tiges terminées par une fleur mâle déformée (2, 9) consistant en un godet formé par 3-4 feuilles plus larges, concaves, obtuses-arrondies, rempli de corpuscules pédicellés et de paraphyses (10). — Print.-Eté.

AC. — Sur les rochers, les souches et les troncs pourris dans les forêts, manque dans la région méditerranéenne, commun dans les montagnes.

Digitized by Google

LXXXIX. TETRODONTIUM Schw.

Tiges de 2-4 mill.; feuilles concaves, nervure *nulle ou très mince*. Capsule *oblongue*, pachyderme; pas d'anneau; péristome composé de *quatre dents* triangulaires; coiffe conique, lobée, plissée, *couvrant toute* la capsule. Spores de 0 mill. 010-015.

(T. 76). **T. Brownianum** Schw.; Br. Eur., t. 197; Boul., p. 209; M. G., n° 128. *Tetraphis Browniana* Grev. *Georgia Browniana* C. M.

Plante *très petite, brune*. Tiges (1, 2) très courtes, de 2-4 mill., dressées, portant à la base de longues *lanières linéaires* formées de plusieurs couches de cellules rectangulaires (3). Feuilles *imbriquées, concaves* (4), ovales-lancéolées (5), aiguës, entières ou crénelées-dentées au sommet; nervure *nulle ou très mince;* cellules rectangulaires (6). Monoïque. Pédicelle dressé; capsule (7, 8) dressée, *oblongue*, lisse, brune; opercule conique, à bec oblique; péristome (9, 10) simple, composé de 4 dents triangulaires, jaunes, plus courtes que celles du *Tetraphis*. — Pr.-Eté.

Var. *repandum; Tetrodontium repandum* Schw. — Diffère du type par l'absence de lanières et la présence de *rameaux basilaires grêles* (11), garnis de *très petites* feuilles imbriquées, étroites, lancéolées, énerves (12).

RRR. — Parois verticales ou surplombantes des rochers siliceux frais et ombragés.—Pyrénées : Labassère et vallée de Castelloubon (Spruce); au-dessous de la cascade du Cœur dans le bois à gauche du gave (H.). Vosges : Deux-Ponts (Bruch); Ste-Odile (Schimper); Senones (Lemaire); St-Dié (Boulay). — La var. *repandum :* à mi-côte du Puy-de-l'Angle dans le massif du Mont-Dore (Lamy); assez répandu sur la domite dans les lieux ombragés des pentes nord du Puy-de-Dôme (Gasilien).

XC. BUXBAUMIA Hall.

Plantes croissant sur la terre nue ou les bois pourris. Tige *nulle*. Feuilles imbriquées autour des fleurs ou de la vaginule. Capsule *pédicellée*, grosse; anneau *large;* péristome *double*, l'interne formé d'une *membrane plissée* plus haute que les dents de l'externe; coiffe cylindrique.

Caps. d'un vert jaunâtre, bords de la membrane ext. enroulés.....	**indusiata.**
C. rouge, déprimée d'un côté, membrane ext. adhérente.....	**aphylla.**

1 (T. 76). **B. aphylla** L.; Br. Eur., t. 427 et 641; Boul., p. 207; M. G., n° 471.

Tiges nulles (1). Feuilles très petites, imbriquées, laciniées (2), énerves, entourant une grosse vaginule couverte de radicules (4). Dioïque; feuilles périgoniales dentées, non laciniées. Pédicelle long de 5-12 mill., gros, scabre; capsule (3) *oblique,* grosse, ovale, *déprimée* en dessus, *rouge;* col un peu plus épais que le pédicelle; opercule co-

Digitized by Google

nique, arrondi au sommet; anneau *très large;* péristome double (5) : l'externe composé d'*une seule* série de dents linéaires, granuleuses, dépassant à peine l'anneau, de sorte qu'elles sont très peu visibles, ce qui a fait considérer pendant longtemps l'anneau comme étant le péristome externe; l'interne formé d'une membrane conique, tronquée, présentant 32 plis, dépassant *longuement* le péristome externe. Spores peu nombreuses, *très petites*, de 0 mill. 005. — Print.

R. — Sur la terre dénudée au bord des chemins et des sentiers dans les bois secs. — Sud-Ouest : St-Sever (Dufour); Morcenx (Renauld); Piau dans le canton de St-Macaire (Belloc); Arcachon (Mme Lafont et Mlle Hameau); Langon (Deloynes). Ille-et-Vilaine : Fougères (Delagodelinais); Châteaubourg (Gallée). Calvados : forêt de Cerisy (Bertot); Falaise (Brébisson). Seine-Inférieure : La Roche-Fouet, Orival, La Londe (Etienne). Sées (Hommey). Cholet (Camus). Sarthe : forêt de Mézières (Monguillon); Sillé (Crié); Perseigne (Réchin). Env. de Paris : Meudon (Brongniart); Verrières, Versailles (Chevalier); bois de Fausses-Reposes (Roze et Bescherelle); St-Germain (De Schœnefeld); Compiègne (Graves). Isère : Prémol et les Touches (Ravaud). Savoie : bois de St-Sulpice (Paris). Env. de Lyon, Roanne (Debat). Saône-et-Loire (Grognot). Yonne (Ravin). Jura : Creux-du-Vent (Lesquereux). Vosges : Vagney, St-Dié (Boulay); Gérardmer, Bruyères (Mougeot); Kaiserslautern (Pollich); Hombourg, Bitche, Wissembourg (Schultz); Dahn (Gümbel); Sarrebrück (Winter). Nord : Valenciennes (Hécart).

2 (T. 76). **B. indusiata** Brid.; Br. Eur., t. 428 et 641; Boul., p. 206; M. G., nº 472. *B. viridis* Brid.

Facile à distinguer de l'espèce précédente par les caractères suivants : capsule (1) *dressée*, oblongue, d'un *vert jaunâtre*, la membrane externe se fend longitudinalement et les bords, étalés à l'état humide (2), *s'enroulent* en dehors à l'état sec (1); péristome externe formé de 3-4 séries de dents linéaires (3) dépassant *longuement* l'anneau (2). Spores jaunes, nombreuses, plus grosses, de 0 mill. 010. — Eté.

R. — Sur les troncs pourris dans les forêts humides des montagnes, rarement sur la terre. — Pyrénées : pic de Ger, vallée de Jéret (Spruce); col d'Aspin (De Mercey; vallée de Campan (Philippe); Superbagnères, cascades des Demoiselles, du Cœur et d'Enfer, assez abondant dans la forêt de Montgarry (H.); Payolle (Renauld); le Laurenti (Jeanbernat). Ardèche (Bescherelle). Lozère (Prost). Alpes : chaîne de Lure (Boulay); Villard-de-Lans (Ravaud); Mt-Cenis (Bonjean); Chamonix (Payot). Loire : Pierre-sur-Haute (Legrand). Saône-et-Loire : Beuvray (Grognot); Vivarais (De la Perraudière). Jura : la Vaux, Poita-Raisse, Creux-du-Vent (Lesquereux); assez fréquent dans les Vosges (Boulay).

XCI. DIPHYSCIUM Mohr.

Tiges très courtes; feuilles *ligulées*. Capsule *subsessile*, ne dépassant pas la pointe des feuilles périchétiales; péristome externe très court.

(T. 76). **D. foliosum** Web. et Mohr.; Br. Eur., t. 428; Boul., p. 205; M. G., nº 86. *Webera sessilis* Lindb.

Tiges (1) *très courtes*, formant de larges plaques brunes ou d'un vert noirâtre. Feuilles étalées-flexueuses à l'état humide, *crispées* à l'état sec, étroites, *ligulées* (2), obtuses dans le type (3), formées de plusieurs couches de cellules (4); nervure s'évanouissant au-dessous du sommet. Dioïque; feuilles périchétiales internes ovales-lancéolées, mem-

Digitized by Google

braneuses sur les bords, *ciliées* au sommet (5), munies d'une nervure peu distincte à la base et prolongée au delà du sommet en une *longue pointe piliforme*. Capsule (6) *subsessille*, plus courte que la pointe des feuilles périchétiales, ovale-conique, oblique, *ventrue*, leptoderme, d'un vert pâle; opercule conique; anneau étroit; péristome externe (7, 8) *très court*, formé d'une membrane divisée au sommet en lobes courts, triangulaires, irréguliers, dépassant peu l'anneau; péristome interne (7, 8) composé d'une membrane conique, pâle, présentant 16 plis ou carènes; coiffe conique, entière. Spores d'un jaune pâle, très petites, de 0 mill. 007-010. — Eté-Aut.

Var. *acutifolium* Lindb. — Tiges (9) plus élevées, atteignant souvent un centimètre; feuilles plus longues, aiguës (10).

AC. — Talus des vieux chemins ombragés et sur la terre dans les bois des terrains siliceux, très rarement sur les rochers; manque dans la région méditerranéenne et sur les hautes montagnes. — La *var.* dans l'Orne, les Vosges, les Ardennes et probablement dans beaucoup d'autres localités.

XCII. ATRICHUM Pal. Beauv.

Tiges naissant sur un rhizome. Feuilles *crispées* à l'état sec, nerviées, dentées, portant à la face supérieure de la nervure un *petit nombre de lamelles* (3 à 6). Monoïques ou dioïques; paraphyses *filiformes*. Capsule *lisse;* opercule à *long bec;* péristome composé de 32 dents *réunies* à la base et *soudées au sommet à une membrane* qui ferme la capsule; coiffe *cucullée*, *scabre* au sommet. Spores de 0 mill. 010-020.

1	F. très ondulées, dentées sur le dos du limbe et de la nervure, caps. cylindrique.	**2.**
	F. peu ou pas ondulées, dentées seulement sur la nervure, c. oblongue.....	**3.**
2	F. dentées presque dès la base; monoïque.....	**undulatum.**
	F. dentées dans la moitié supérieure; dioïque.....	**angustatum.**
3	Tiges de 1 cent.; f. oblongues-lancéolées.....	**tenellum.**
	T. de 5 cent.; f. elliptiques.....	**crispum.**

1 (T. 76). **A. undulatum** Pal. Beauv.; Br. Eur., t. 409 et 410; Boul., p. 202; M. G., n° 35. *Catharinea undulata* W. et M.

Tiges (1) de 2-5 cent., dressées, naissant sur un rhizome ramifié, simples ou bifurquées; touffes larges, lâches, d'un vert sombre ou jaunâtre. Feuilles inférieures petites, squamiformes, les supérieures dressées-étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, longues d'environ 6 mill., *ligulées-lancéolées* (2), aiguës, *fortement ondulées*, entourées d'une marge formée de 2 ou 3 séries de cellules étroites (3), dentées sur les bords *presque dès la base* et sur le dos du limbe et de la nervure seulement dans la partie supérieure; nervure portant en dessus 3 à 6 lamelles longitudinales (4); cellules supérieures carrées. *Monoïque;* les fleurs mâles cyathiformes et terminales donnent souvent naissance l'année suivante à une innovation qui porte la fleur femelle (1). Capsule (5, 6) oblique, *cylindrique*, droite ou arquée, légèrement rétrécie sous l'orifice, rousse ou brune; opercule convexe-conique, sur-

Digitized by Google

monté d'un bec presque aussi long que la capsule; péristome (6, 7) composé de 32 dents réunies à la base et soudées au sommet à une membrane qui ferme la capsule; coiffe cucullée, scabre au sommet (8). Spores de 0 mill. 016-020. — Automne-Hiver.

Var. *minus* Hedw. — Plante plus petite dans toutes ses parties (9); capsule dressée ou très peu oblique.

CC. — Bords des chemins, haies, bois, murs, toits de chaume.

2 (T. 77). **A. angustatum** Br. Eur., t. 411; Boul., p. 203; M. G., n° 341. *Catharinea angustata* Brid.

Diffère de l'espèce précédente par les dimensions plus grêles et plus courtes, les feuilles plus courtes (1), longues de 4-5 mill., *dentées seulement* dans la moitié ou le tiers supérieur, les lamelles plus hautes (2), l'inflorescence *dioïque* (3), la capsule plus dressée et *plus étroite* (4), *pourpre*, l'opercule plus court, les spores plus petites, de 0 mill. 010-014. — Hiver-Print.

R. — Sur la terre fraîche dans les clairières des bruyères et des bois. — Pyrénées : Lagaillaste près Bagnères-de-Bigorre (Spruce); Luchon, Eaux-Bonnes (De Mercey); au-dessus de Barèges (Debeaux); cascades du Cœur et des Demoiselles (H.); vallée de la Pique au-dessus de l'hospice, le Laurenti (Jeanbernat); Séméac, Capvern, Morcenx (Renauld); St-Pandélon près Dax (Spruce). Brives (Rupin). Condat dans la Hte-Vienne (Lamy). Ivignac et Brusvily près Dinan (Morin). Ille-et-Vilaine : St-Jacques près Rennes (Gallée). Environs de Paris : Meudon, Satory (Bescherelle); Verrières (Roze et Besch.). Hte-Savoie : Sixte (Müller); le Bouchet (Payot). Meuse : la Neuville, Dieulet (Cardot). Ardennes : la Neuville-aux-Hayes (Gravet). Vosges : Housseras (Boulay). Sarrebruck (Winter); Bitche (Schultz); Deux-Ponts (Bruch).

3 (T. 77). **A. tenellum** Br. Eur., t. 412; Boul., p. 204. *Catharinea tenella* Rœhl. *C. undulata* var. *minor* Brid.; Mougeot, n° 1018.

Tiges courtes (1, 2), de 5-15 mill., simples; touffes vertes. Feuilles dressées à l'état humide, crispées à l'état sec, longues d'environ 3 *mill.*, *oblongues-lancéolées* (3), aiguës, *non ondulées* ou très peu, marginées, dentées sur le contour de la moitié supérieure (3, 4), *dépourvues* de dents sur le dos excepté 2 ou 3 sur la nervure; 3 à 5 lamelles. *Dioïque*. Capsule (5) oblique, rarement dressée, *oblongue*, *courte*, brune; opercule grand, à long bec. — Eté-Aut.

RR. — Sur la vase des étangs en voie de dessèchement et dans les marécages. — Puy-de-Dôme : près du marais de Bozat (Lamy). Hte-Saône : étangs des Mts-Revaux (Renauld). Vosges : entre St-Maurice et le pied du ballon de Servance (Boulay et Pierrat); feignes de Harrifaing à Corcieux (Gérard); Sarrebruck (Winter); Bitche, Haspelscheidt, Sturzelbronn, Waldmohr, Wackenheim (Schultz); Deux-Ponts (Bruch). Ardennes : marécages près du ruisseau des Hautes-Manises (Boulay et Cardot).

4 (T. 77). **A. crispum** Sull. *Catharinea crispa* James; Braithwaite, Moosflora, p. 41, t. 5.

Tiges fertiles (1) de 2-5 cent., les stériles de 5-10 cent., simples; touffes *molles*, d'un *vert olivâtre*. Feuilles étalées-dressées à l'état humide, crispées à l'état sec, *elliptiques* (2), rétrécies au-dessus de la base, aiguës, à peine ondulées, très étroitement marginées, dentées dans la moitié supérieure (3), *lisses* sur le dos; nervure s'évanouissant près du sommet, garnie de 1-4 lamelles *très courtes*, formées de 1 à 3

Digitized by Google

rangs de cellules. *Dioïque*. Capsule (4) oblique ou presque dressée, *obconique;* opercule conique, surmonté d'un long bec grêle.

Sur les bords caillouteux des ruisseaux parmi les graminées. — Stérile à plusieurs localités d'Angleterre; fructifié dans l'Amérique du Nord. — A rechercher dans le Nord-Ouest.

XCIII. OLIGOTRICHUM De Cand.

Feuilles raides, *très concaves*, incurvées à l'état sec; lamelles *assez nombreuses* (10 à 15). Dioïque; paraphyses des fleurs mâles les unes filiformes et les autres plus grandes et *spatulées* (5). Capsule lisse avant la sporose, coiffe cucullée, garnie de *quelques poils dressés* (8).

(T. 77). **O. hercynicum** Lam. et D. C.; Br. Eur., t. 413; Boul., p. 201; M. G., n° 141. *Catharinea hercynica* Ehr. *Ol. incurvum* Lindb.

Tiges (1) de 1-3 cent., dressées, raides; touffes larges, lâches, d'un vert glauque ou brun. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, imbriquées et incurvées à l'état sec, ovales et demi-engainantes à la base, puis lancéolées-linéaires (2), *aiguës*, concaves, infléchies aux bords et munies au-dessus du milieu de dents espacées (3); nervure chargée sur la face supérieure de *10 à 15 lamelles hautes, contournées-ondulées*, et sur le dos dans la partie supérieure de 2 à 4 *lamelles* courtes, *dentées* (3, 4). Pédicelle épais, rougeâtre; capsule (6) ordinairement oblique, quelquefois dressée, *oblongue-cylindrique*, légèrement rétrécie sous l'orifice, d'abord jaunâtre, devenant brune, lisse, irrégulièrement plissée après la sporose; opercule convexe-conique, surmonté d'un bec médiocre; dents du péristome inégales et en nombre variable. — Eté.

R. — Sur la terre caillouteuse dénudée et fraîche des montagnes. — Pyrénées : Crabioules (Spruce); en montant au lac Bleu de Bigorre (Philippe, H.), au-dessus de Gazos (Philippe); Superbagnères et vallée de Bournéou (Durieu); au-dessous des cabanes de Toue et entre le 1er et le 2e lac de la vallée d'Arse (H.); massif du Laurenti (Jeanbernat). Lozère : bois du Mas (Prost). Auvergne : Pic de Sancy (H.); puy Ferrand et puy de Pariou (Bescherelle). Alpes : Mt-Cenis (Huguenin); Mt-Blanc (Müller). Vosges : Hohneck, ballon de Servance (Mougeot).

XCIV. POGONATUM Pal. Beauv.

Feuilles chargées en-dessus de lamelles *nombreuses* (30 à 50). Dioïque; fleurs mâles discoïdes, paraphyses ordinairement filiformes, quelquefois spatulées. Capsule *non anguleuse*, *dépourvue d'apophyse* à la base; péristome composé ordinairement de 32 dents réunies à la base et soudées au sommet à une membrane qui ferme la capsule; coiffe cucullée, couverte de *nombreux et longs poils pendants* (P. nanum, fig. 7). Spores de 0 mill. 010-020.

1 { Tige courte, simple; f. d'environ 4 mill..... 2.
{ Tige élevée, ramifiée; f. de 7 à 9 mill..... 3.

Digitized by Google

2	F. à dents arrondies et superficielles; caps. subglobuleuse.....	**nanum.**
	F. à dents aiguës et profondes; c. oblongue-cylindrique, verruqueuse	**aloides.**
3	Caps. cylindrique, verruqueuse.....	**urnigerum.**
	Caps. oblongue, bombée-asymétrique, lisse.....	**alpinum.**

1 (T. 77). **P. nanum** Pal. B.; Br. Eur., t. 415; Boul., p. 200; M. G., n° 36. *Polytrichum nanum* Neck. *P. subrotundum* Huds.

Tiges (1) courtes, de 4-10 mill., dressées, simples; touffes d'un vert olivâtre ou brunes. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, dressées à l'état sec, longues de 3-4 mill., ovales à la base, rétrécies au-dessus et lancéolées (2), *subobtuses* (3), munies dans le tiers supérieur de dents *obtuses et superficielles* (3); environ 35 lamelles (4). Capsule (5, 6) dressée ou inclinée, *ovale-globuleuse*, *très légèrement papilleuse*, *rétrécie* au-dessous de l'orifice qui est *élargi*, fauve, devenant brune; opercule convexe, à bec droit. — Hiv.-Pr.

Var. *longisetum* Hampe. — Feuilles plus longues; pédicelle plus long (7); capsule ovale-oblongue.

C. — Bords des chemins, talus, bruyères.

2 (T. 77). **P. aloides** Pal. B.; Br. Eur., t. 416; Boul., p. 200; M. G., n° 37. *Polytrichum aloides* Hedw.

Tiges (1) de 5-20 mill., dressées, simples; touffes d'un vert brun. Feuilles étalées-dressées à l'état humide, dressées et incurvées à l'état sec, ovales et engainantes à la base, puis rétrécies et lancéolées (2), aiguës (3), munies de *dents profondes et aiguës* (3); environ 45 lamelles. Capsule (4, 5) dressée ou un peu oblique, *oblongue-cylindrique*, *fortement papilleuse* (4), leptoderme, jaunâtre, rétrécie sous l'orifice; opercule convexe, à bec droit. — Hiv.-Print.

Var. *Dicksoni* H. et T.; var. *defluens* Brid.; M. G., n° 634. — Pédicelle très court (6); capsule plus courte, atténuée à la base; poils de la coiffe plus longs, confluents au-dessous de la capsule.

C. — Bords des chemins, talus, bruyères. La var. avec le type mais beaucoup plus rare.

3 (T. 78). **P. urnigerum** Pal. B.; Br. Eur., t. 417; Boul., p. 199; M. G., n° 38. *Polytrichum urnigerum* L.

Tiges (1) de 4-10 cent., dressées ou ascendantes, *rameuses;* touffes larges, d'un *vert glauque*. Feuilles inférieures squamiformes, les supérieures étalées ou étalées-dressées, longues d'environ 7 mill., ovales et brièvement engainantes à la base, puis lancéolées-linéaires (2), aiguës, munies de dents aiguës (3); environ 45 lamelles formées, sur une section transversale, de 4 à 7 séries de cellules dont la supérieure est plus large, *arrondie* et papilleuse (4). Pédicelle rouge à la base et au sommet, jaune au milieu. Capsule (5) dressée ou un peu oblique, *oblongue-cylindrique*, *papilleuse* (5), non plissée, jaunâtre, devenant brune; opercule convexe, à bec droit. — Aut.-Hiv.

Var. *humile* Brid. — Tige (6) courte, simple ou bifurquée; feuilles plus courtes et plus dressées; pédicelle court; capsule oblique, ovale.

Digitized by Google

AC. — Talus des chemins et des carrières, clairières des bois; manque dans la région méditerranéenne. La var. dans les montagnes.

4 (T. 78). **P. alpinum** Roehl.; Br. Eur., t. 418; Boul; p. 197; M. G., n° 142. *Polytrichum alpinum* L.

Tiges (1) de 5-10 cent., robustes, dressées ou ascendantes, nues dans la partie inférieure; touffes larges, lâches, d'un vert sombre ou brunes. Feuilles étalées-dressées ou subsecondes à l'état humide, dressées à l'état sec, longues d'environ 9 mill., ovales et engainantes à la base, puis rétrécies en longue pointe linéaire-lancéolée (2), aiguës (3), dentées sur les bords et sur le dos au sommet; environ 35 lamelles formées, sur une section transversale, de 5-7 séries de cellules dont la supérieure est plus grande, *ovale* et papilleuse (4). Capsule (5) oblique, *ovale-oblongue*, ordinairement *bombée*, molle, *non papilleuse*, ferrugineuse, devenant noirâtre après la sporose; un petit col *assez distinct;* opercule à bec oblique ou courbé, dents du péristome courtes et irrégulières. — Eté.

Var. *arcticum* Brid.; *Pol. arcticum* Sw. — Plante grêle; capsule (6) courbée, subcylindrique.

Var. *septentrionale* Brid.; *Pol. septentrionale* Sw. — Feuilles subsecondes; capsule ovale-globuleuse.

Var. *brevifolium* Brid. — Tiges très courtes; feuilles imbriquées, courtes (7); capsule (8) dressée, ovale-globuleuse ou globuleuse.

AC. — Parmi les herbes dans les endroits caillouteux des montagnes siliceuses. — Corse; Pyrénées; Plateau-Central; Alpes; Vosges. — Les 2 premières variétés sur les montagnes élevées, la 3e dans le voisinage des glaciers.

XCV. POLYTRICHUM L.

Plantes robustes, croissant sur la terre dans les bois, les bruyères, les marais, les rochers. Feuilles raides, chargées en dessus de lamelles longitudinales *nombreuses*. Dioïques; fleurs mâles discoïdes, la plupart des paraphyses renflées et formées dans la partie supérieure de plusieurs séries de cellules (P. piliferum, fig. 5). Capsule *anguleuse*, munie d'une *apophyse* ou col *très distinct;* péristome composé ordinairement de 64 dents; coiffe couverte de longs poils pendants.

1	F. à bords recourbés en dedans, entières ou dentées seulement au sommet...	2.
	F. à bords plans, dentées depuis le milieu	4.
2	F. obtuses et entières.....	sexangulare.
	F. terminées en pointe piliforme dentée.....	3.
3	Pointe longue, hyaline.....	piliferum.
	Pointe courte, brune.....	juniperinum.
4	Caps. à angles peu prononcés, op. à long bec grêle.....	gracile.
	Caps. à angles très distincts.....	5.
5	Plante des marais; caps. cubique à 4 angles, apophyse très distincte.....	commune.
	Plante des lieux secs; caps. plus allongée, à 4-6 angles.....	formosum.

1 (T. 78). **P. sexangulare** Flörke; Br. Eur., t. 419; Boul., p. 197; M. G., n° 342. *P. septentrionale* Schw.

Digitized by Google

Tiges (1) de 2-6 cent., ordinairement simples, dressées ou décombantes, nues à la base; touffes larges, d'un vert brunâtre, dépourvues de tomentum. Feuilles raides, dressées-incurvées, quelquefois secondes, longues d'environ 5 mill., largement ovales et engainantes à la base, puis brusquement rétrécies en pointe lancéolée et canaliculée (2), *subobtuses*, *très entières* (2, 3); environ 30 lamelles (4). Feuilles périchétiales plus longuement engainantes, *mutiques*. Capsule (5, 6) dressée ou inclinée, ovale, *sexangulaire;* opercule à long bec; dents du péristome *inégales;* coiffe *ne descendant pas* jusqu'à la base de la capsule (1). — Eté. Capsules souvent incomplètement développées.

RR. — Sur la terre caillouteuse et les rochers des hautes montagnes, ordinairement dans le voisinage des neiges éternelles. — Pyrénées : Port de Paillère et Esquierry (Arnott); ports de Bénasque, de la Fraîche et d'Oo, la Maladetta, Crabioules, Tusse de Maupas (Zetterstedt). Port de la Glère et vallée de Gregonio (Goulard et H.); lac de Migueio (Renauld); le Laurenti (Jeanbernat). Alpes : col de la Traversette au Mt-Viso (H.); le Pelvoux (Boulay); les Sept-Laux (Ravaud); le Mt-Blanc (Müller); le Buet (Delavay), les Aiguilles-Rouges (Payot); le Gd-St-Bernard (Reuter, H.).

2 (T. 78). **P. piliferum** Schreb.; Br. Eur., t. 422; Boul., p. 196; M. G., n° 41.

Tiges (1) de 2-3 cent., simples, dressées; touffes lâches, d'un vert glauque, brunes en dedans. Feuilles inférieures très petites, squamiformes, les supérieures beaucoup plus grandes, dressées-étalées à l'état humide, imbriquées à l'état sec, longues de 5 à 6 mill., ovales et engainantes à la base, puis lancéolées et *canaliculées par l'inflexion* des bords (2), *entières;* nervure prolongée au delà du limbe en une longue *pointe piliforme*, *hyaline*, *dentée;* environ 30 lamelles dont les cellules marginales (cellules supérieures sur une coupe transversale) sont surmontées d'une grosse papille (3), ce qui rend leur bord *profondément crénelé* (4). Capsule (6) dressée ou inclinée, ovale, quadrangulaire, brune; bec de l'opercule assez long; coiffe descendant au-dessous de la capsule. — Print.-Eté.

Var. *Hoppei* Rab.; *P. Hoppei* Hornsch. — Tiges plus courtes; poil plus long; capsule plus courte, presque cubique.

C. — Sur la terre dans les bruyères sèches, les coteaux arides, les rochers. — La var. dans les hautes montagnes.

3 (T. 78). **P. juniperinum** Hedw.; Br. Eur., t. 423; Boul., p. 195; M. G., n° 240.

Tiges (1) de 2-6 cent., dressées; touffes lâches, d'un vert glauque ou brun. Feuilles inférieures squamiformes, les supérieures *étalées* à l'état humide, imbriquées à l'état sec, longues de 6-8 mill., ovales à la base, puis lancéolées-canaliculées par *l'inflexion* des bords (2), *entières*, terminées par une *pointe brune*, *assez courte*, *denticulée;* environ 30 lamelles crénelées comme dans l'espèce précédente. Capsule (3) dressée, quelquefois inclinée, quadrangulaire, brune; coiffe descendant au-dessous de la capsule. — Print.-Eté.

Var. *alpinum* Br. Eur. — Plante plus courte, touffes compactes; capsule à bec court (4), coiffe souvent blanchâtre.

Digitized by Google

Var. *strictum; P. strictum* Banks; Boul., p. 195; M. G., n° 42; *P. juniperinum* var. *strictum* et *alpestre* Br. Eur., t. 424. — Cette plante, considérée par quelques auteurs comme une espèce, se distingue du *P. juniperinum* par le port et la station dans les marais beaucoup plus que par des caractères importants et constants. Tiges atteignant souvent 10 à 12 cent., *plus grêles,* garnies dans la partie inférieure d'un tomentum blanc-jaunâtre abondant (5). Feuilles *moins étalées* à l'état humide, *fortement imbriquées* à l'état sec. Capsule plus courte, *cubique* (6).

AC. — Bruyères, bords des chemins, vieux murs. — La var. *alpinum* dans les hautes montagnes. — La var. *strictum* dans les marais; C. dans les Vosges et le Jura, R. dans le reste de la France : Lozère au Sapet (Prost). Mt.-Dore (Lamy); entre St-Etienne et Riom (Gasilien). Bretagne : Landemarelle près Fougères (Sacher). Normandie : St-Clément (Lebel); St-Sever (H.); Vire (Dubourg); Bernesq (Bertot); Falaise (Brébisson); Sées (Hommey); la Trappe, la Ferrière-Béchet (Letacq). Saône-et-Loire : Montjeu (Grognot). Alpes : Chanrousse (Ravaud); Bellevaux, Habère-Lullin, Semnoz (Puget). Ardennes : Vieux-Moulins (Gravet).

4 (T. 79). **P. gracile** Menz.; Br. Eur., t. 421; Boul., p. 194; M. G,, n° 39.

Tiges (1) de 3-6 cent., dressées, garnies de tomentum à la base; touffes larges, denses, d'un vert sombre. Feuilles étalées à l'état humide, dressées à l'état sec, longues de 8-10 mill., oblongues et engainantes à la base, puis insensiblement rétrécies en pointe lancéolée-linéaire et *dentée* (2), légèrement infléchies aux bords; environ 40 lamelles *légèrement sinuées* au bord (4), composées de 5-6 rangs de cellules dont la supérieure n'est guère plus grande que les autres (5); cellules de la base hyaline *assez larges, rectangulaires* (3). Feuilles périchétiales internes plus longuement hyalines et engainantes. Capsule (6) dressée, oblique ou horizontale, ovale, *molle, rétrécie* dans la partie supérieure, ayant 5-6 angles *peu marqués,* rousse; apophyse assez petite; opercule à *long bec* oblique; coiffe ne couvrant qu'imparfaitement la base de la capsule. — Diffère du *P. formosum* par les touffes plus compactes, les cellules de la partie inférieure de la feuille plus larges et plus courtes, les lamelles moins nombreuses, la capsule plus petite, moins anguleuse, l'opercule à bec plus long et la station dans les marais. — Print.-Eté.

R. — Dans les marais. — Orne : Briouze (H.). Env. de Paris : Cernay et St-Germer-en-Bray (Bescherelle); Breutel près Beauvais (Roze). Alpes : bords du lac Luitel vers Chanrousse (Ravaud); Mt-Cenis (Bonjean); Bellevaux, le Voiron (Puget). Saône-et-Loire (Grognot). C. dans les tourbières du Jura et des Vosges. Marais de Saône près Besançon (Paillot). Ardennes : Vieux-Moulins (Gravet).

5 (T. 79). **P. formosum** Hedw.; Br. Eur., t. 420; Boulay, p. 193; M. G. n° 40. *P. attenuatum* Menz.

Tiges (1) de 5-10 cent., simples ou bifurquées, tomenteuses à la base, dressées ou décombantes; touffes *lâches,* d'un vert foncé ou glauque. Feuilles inférieures squamiformes, les supérieures étalées à l'état humide, dressées à l'état sec, longues de 8-12 mill., oblongues et engainantes à la base, puis lancéolées-linéaires et dentées (2); environ

Digitized by Google

60 lamelles *semblables* à celles de l'espèce précédente; cellules de la base hyaline *étroites, linéaires*, beaucoup plus longues que dans la précédente (3). Feuilles périchétiales longues de 16-20 mill., dressées, longuement engainantes, légèrement dentées. Pédicelle rougeâtre; capsule (4) dressée, devenant horizontale, oblongue, ayant ordinairement 5 *ou* 6 *angles*, plus rarement 4, jaunâtre, brune après la sporose; apophyse assez grosse; opercule conique, acuminé; coiffe couvrant toute la capsule. Spores de 0 mill. 015-020. — Print.-Eté.

Var. *pallidisetum* Br. Eur.; M. G. n° 774. — Tiges plus courtes; pédicelle d'un jaune pâle, capsule plus étroite.

CC. — Bois secs, bruyères, bords des chemins; manque dans la région méditerranéenne. — La var. : Normandie, environs de Paris, Vosges, etc.

6 (T. 79). **P. commune** L.; Br. Eur., t. 425; M. G., n° 191.

Tiges (1) très longues, ayant ordinairement 15-30 cent., atteignant quelquefois 40-50 cent., simples, dressées; touffes lâches, très étendues. Feuilles *étalées-recourbées* à l'état humide, dressées-flexueuses à l'état sec, longues de 8-12 cent., imbriquées par une base oblongue et hyaline, puis rétrécies en une longue pointe lancéolée-linéaire (2), canaliculée et garnie de dents nombreuses; environ 50 lamelles composées de 4 à 6 rangs de cellules dont les supérieures sont *fortement échancrées*, ce qui rend le bord des lamelles *canaliculé* (3). Feuilles périchétiales internes membraneuses, longues de 18-20 mill., superficiellement dentées. Pédicelle épais, rougeâtre; capsule (4) dressée, devenant horizontale, très grosse, courte, presque cubique, ayant 4 *angles aigus très prononcés*, rousse ou brune; apophyse discoïde *très distincte*, séparée du sporange par un *sillon profond;* opercule convexe, déprimé, surmonté d'un bec assez court; coiffe descendant au-dessous de la capsule. Spores petites, de 0 mill. 006-010. — A l'état stérile on le distingue du *P. formosum* par le port et la structure des lamelles. — Print.-Eté.

Var. *perigoniale* Br. Eur.; *P. perigoniale* Mich.; M. G., n°s 470 et 635. — Tiges plus courtes, souvent bifurquées; feuilles périchétiales toutes décolorées, longuement aristées, entières; bec de l'opercule plus court.

Var. *minus* Weis; var. *humile* Schpr. — Tiges plus courtes; feuilles plus dressées, les périchétiales moins distinctes; capsule plus petite.

AC. — Tourbières, bois et bruyères marécageuses, rochers humides; manque dans la région méditerranéenne. — Les variétés dans les lieux moins humides.

Obs. — Pour terminer les acrocarpes, il me reste à décrire les 4 mousses suivantes : l'*Oreas Martiana* oublié. le *Catoscopium nigritum* dont la place me paraît incertaine dans une classification naturelle, le *Scopelophila ligulata* et le *Geehebia cataractarum* dont la fructification est inconnue.

XCVI. OREAS Brid.

Plante grêle. Inflorescence monoïque. Pédicelle *flexueux* ou plus sou-

Digitized by Google

vent *arqué ;* capsule (4,5) oblique, horizontale ou pendante, *petite, subglobuleuse,* symétrique, *striée,* d'un rouge brun; col court; opercule convexe, muni d'un bec assez long, droit ou oblique; péristome (6) *simple*, composé de 16 dents triangulaires, oranges, entières, trouées ou bifurquées. Spores de 0 mill. 018-021. — Les auteurs du *Bryologia Europæa* ont placé ce genre près des *Bartramia*, je le considère comme beaucoup plus voisin des *Weisia* et sa place doit être après le *Rhabdoweisia.*

(T. 79). **O. Martiana** Brid. ; Br. Eur., t. 314 ; M. G., n° 732. *Weisia Martiana* Hornsch.

Tiges (1) de 2-8 cent., très grêles, dressées, rameuses, garnies d'un feutre abondant, touffes très compactes, d'un vert jaunâtre en dessus, ferrugineuses à l'intérieur. Feuilles dressées-étalées, légèrement crispées à l'état sec, petites, lancéolées (2) ou lancéolées-linéaires, longuement et insensiblement acuminées, de sorte que *l'excurrence* de la nervure paraît être la continuation du limbe, entières (3), révolutées dans la partie inférieure ; cellules petites, les inférieures rectangulaires, les supérieures carrées. Voir ci-dessus la description de la capsule. — Eté.

Dans un petit nombre de localités sur les sommets des Alpes de l'Europe centrale : Mont-Albula en Suisse, Tyrol, Salsbourg, Carinthie. A rechercher en Savoie.

XCVII. CATOSCOPIUM Brid.

Plante grêle. Dioïque. Pédicelle dressé, capsule *horizontale, très petite, subglobuleuse, arquée* (4,5), *lisse,* d'un *noir brillant ;* col court; opercule petit, conique ; péristome (6) simple, composé de 16 dents courtes, lancéolées ; coiffe cucullée. Spores grosses, de 0 mill. 035-045. — Lorsque Bridel créa ce genre pour le *Weisia nigrita* d'Hedwig, il le maintint près des *Weisia,* dont il se rapproche par le péristome; d'autres auteurs l'ont placé près des *Meesea*, à cause de la forme de la capsule et du tissu des feuilles.

(T. 79). **C. nigritum** Brid. ; Br. Eur., t. 313; Boul., p. 533 ; M. G., n° 429. *Weisia nigrita* Hedw.

Tiges (1) de 2-10 cent., grêles, dressées, rameuses ; touffes compactes, olivâtres en dessus, brunes à l'intérieur. Feuilles dressées-étalées, légèrement crispées à l'état sec, *petites,* longues d'environ 1 mill., ovales-lancéolées (2), acuminées, entières (3), nerviées jusqu'au sommet, révolutées dans la partie inférieure ; cellules rectangulaires. Fructification décrite ci-dessus. — Eté.

RR. — Dans les prairies marécageuses parmi les herbes et dans les fissures des rochers humides des montagnes. — Pyrénées : Mt-Lizé (Spruce) ; derrière l'auberge de Gavarnie, au-dessous du Tourmalet, versant droit du val d'Esquierry et près du lac de Burat (H.) ; le Laurenti (Jeanbernat). Alpes : environs de Briançon (Boulay) ; au-dessus de Ségur en Queyras (H.), Lanslebourg (Bescherelle) ; bord du lac du Mt-Cenis (Reuter, 1851) ; sur plusieurs points du Mt-Blanc (Müller, Payot). Jura (Chaille in Mougeot, n° 1106).

Digitized by Google

XCVIII. SCOPELOPHILA Spruce.

Tiges dressées. Feuilles *ligulées*. Pédicelle dressé ; capsule (Sc. Agoyanensis, fig. 2, 3) ovale-oblongue ; péristome *nul* (3) ; coiffe *cucullée*.

(T. 79). **S. ligulata** Spruce, Journal of Botany, 1881, p. 12 ; Boul., p. 551. *Encalypta ? ligulata* Spruce. *Merceya ligulata* Schpr. ; M. G., n° 570.

Tiges (1) de 2-6 cent., dressées, simples ou bifurquées ; touffes compactes, d'un *vert olivâtre ou jaunâtre*, noirâtres à l'intérieur. Feuilles dressées-imbriquées à l'état humide, légèrement crispées à l'état sec, longues d'environ 3 mill., *lancéolées-ligulées* (2), *obtuses* (2,3,4), *entières*, carénées (5), légèrement révolutées à la base (6) ; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet ; cellules inférieures rectangulaires, hyalines, les supérieures carrées-arrondies, opaques. — Plante stérile différant peu du *S. Agoyanensis* découvert par Spruce dans l'Amérique méridionale ; il est donc probable qu'elle appartient au genre *Scopelophila* qui doit être placé après le genre *Gymnostomum* et avant le genre *Weisia*.

RRR. — Rochers humides des Pyrénées : Labassère, Superbagnères, gorges de Cauterets (Spruce) ; cascade de Montauban, Cazaril (Zetterstedt) ; Sourroucil près Luchon et à la base du rocher soufré du plan d'Astos (Jeanbernat) ; lac d'Espingo (De Mercey) ; Pierretitte, gorge de Luz, Som de Bassia (Renauld). — Tyrol : vallée de Grossarl près Gastein (Schimper).

XCIX. GEHEEBIA Schpr.

Genre créé par Schimper pour une plante stérile rapportée par les uns au genre *Barbula* et par les autres au genre *Grimmia* (voir ci-dessous les caractères de l'espèce).

(T. 79). **G. gigantea** Boul., p. 395. *Barbula gigantea* Funck. *Tortula vinealis* var. *glacialis* Spruce. *Grimmia gigantea* Schpr. ; Musci G., n° 324. *Geh. cataractarum* Schpr.

Tiges (1) de 8-20 cent., ascendantes ou dressées, ordinairement plusieurs fois bifurquées ; touffes très larges, lâches, *ferrugineuses*. Feuilles *étalées* et souvent *recourbées* à l'état humide, légèrement crispées à l'état sec, longues d'environ 4 mill., oblongues à la base, puis longuement lancéolées (2), *aiguës, entières* (3), papilleuses, *carénées* (5), révolutées dans la partie inférieure (6) ; nervure s'évanouissant vers le sommet ; cellules inférieures linéaires, *sinueuses*, à parois épaisses (4), les supérieures courtes, anguleuses ou arrondies.

RRR. — Rochers humides des montagnes, principalement près des cascades. — Pyrénées : au-dessous de la tour de Barricave, val d'Esquierry (Spruce) ; lac d'Oo (De Mercey) ; cascade d'Enfer (H.). Alpes : gorges de la Diozaz dans le massif du Mt-Blanc (Payot) ; cascade de Pissevache en Valais.

Digitized by Google

MUSCOLOGIA GALLICA

DESCRIPTIONS & FIGURES

DES

MOUSSES DE FRANCE

ET DES

CONTRÉES VOISINES

PAR

T. HUSNOT

DEUXIÈME PARTIE — PLEUROCARPES

T. HUSNOT
A. CAHAN, par Athis
(ORNE)

—

1892-1894

Digitized by Google

Les personnes, qui voudront faire relier les 2 volumes en un seul, pourront ajouter les 2 pages suivantes (IX et X) après la page VIII du premier volume.

Digitized by Google

PLEUROCARPES

Obs. — Les chiffres indiquent les pages. La clef analytique des Pleurocarpes est plus imparfaite que celle des acrocarpes. On trouvera, pour les genres créés par Schimper et pour le genre Hypnum, des exceptions aux caractères généraux que j'indique; pour arriver à quelque chose qui fût exact dans tous les cas, il eût fallu allonger beaucoup cette clef et en faire presque une clef des espèces.

1	Plante aquatique; péristome interne en treillis	2
	Péristome int. non en treillis	3
2	Feuilles énerves	**Fontinalis, 285.**
	F. nerviées	**Dichelyma, 287.**
3	Feuilles aplanies	4
	F. non aplanies	9
4	F. marginées et dentées, binerviées	**Hookeria, 296.**
	F. non marginées	5
5	Cellules très grandes, feuilles énerves	**Pterygophyllum, 296.**
	Cellules petites	6
6	Membrane du pér.int. courte, lanières nulles ou courtes	**Neckera, 289.**
	Membrane assez élevée, lanières de la longueur des dents	7
7	F. arrondies au sommet, nerviées jusqu'aux 3/4	**Homalia, 292.**
	F. acuminées, nervure ordinairement courte ou nulle	8
8	Opercule à bec court	**Plagiothecium, 348.**
	Opercule à bec long	**Eurhynchium, 332.**
9	Tige et rameaux enroulés en crosse à l'état sec	**Leptodon, 289.**
	T. et rameaux non enroulés en crosse	10
10	Capsule cachée dans les feuilles	**Cryphæa, 288.**
	Capsule exserte	11
11	F. papilleuses, cellules courtes	12
	F. lisses, rarement papilleuses et alors cell. linéaires ou f. très rétrécies à la base	18
12	Capsule dressée	13
	Capsule penchée	16
13	Plante petite, nervure très courte	**Myurella, 300.**
	Nervure atteignant 1/2 ou plus	14
14	Tige primaire stoloniforme	15
	Tige primaire non stoloniforme	**Leskea, 301.**
15	F. obovales	**Pterigynandrum, 310.**
	F. ovales ou lancéolées	**Anomodon, 303.**
16	Nervure double, courte, peu distincte	**Heterocladium, 306.**
	Nervure simple atteignant 1/2 ou plus	17
17	Tige 1, 2 ou 3 pennée	**Thuidium, 307.**
	Tige irrégulièrement ramifiée	**Pseudoleskea, 305.**
18	Péristome simple	19
	Péristome double	22
19	Plante robuste, f. plissées	**Leucodon, 293.**
	Plante petite, f. non plissées	20
20	F. dentées-ciliées	**Fabronia, 297.**
	F. entières	21
21	F. énerves, capsule cylindrique	**Habrodon, 298.**
	F. nerviées, capsule ovale	**Clasmatodon, 299.**
22	Dents réfléchies à l'état sec, lanières filiformes	**Anacamptodon, 298.**
	Dents du périst. non réfléchies	3

Digitized by Google

23	Coiffe longuement laciniée, capsule papilleuse	Daltonia, 295.
	Coiffe non laciniée	24
24	Coiffe velue ; nervure bifurquée, courte	Pterogonium, 294.
	Coiffe glabre ou nervure simple et longue	25
25	Périst. interne dépourvu de membrane basilaire	26
	Périst. int. formé d'une membrane dans la partie inférieure	27
26	Pédicelle courbé ou dépassant peu les feuilles	Antitrichia, 294.
	Pédicelle dressé et dépassant longuement les f	Cylindrothecium, 313.
27	Pas de cils au pér. int., plante petite, cell. moyennes courtes	Myrinia, 299.
	Des cils au pér. int. ou plante robuste ou cellules longues	28
28	Pl. robuste, dendroïde, opercule adhérent à la columelle	Climacium, 314.
	Opercule non adhérent à la columelle	29
29	Capsule dressée, droite	30
	Capsule penchée. ordinairement courbée	34
30	F. énerves	31
	F. nerviées	32
31	Toutes les cellules linéaires	Orthothecium, 316.
	Cellules des angles basilaires carrées	Pylaisia, 312.
32	Feuilles plissées	33
	F. non plissées	Isothecium, 315.
33	F. de 2 millim., cellules moyennes linéaires	Homalothecium, 317.
	F. de 1 mill. de long, cell. non linéaires	Lesquereuxia, 311.
34	Pédicelle scabre	35
	Pédicelle lisse	39
35	F. triangulaires-cordées, 2 nervures courtes	Hyocomium, 332.
	F. ovales-oblongues, nervure unique	36
36	Opercule à long bec	Eurhynchium, 332.
	Opercule à bec court	37
37	F. non rétrécies à la base, profondément plissées	Camptothecium, 319.
	F. rétrécies à la base	38
38	Rameaux julacés, cellules moyennes linéaires	Scleropodium, 330.
	Ram. non julacés, cell. moy. rhomboïdales	Brachythecium, 321.
39	Opercule à long bec	40
	Opercule à bec court	41
40	Un gros rhizome, tige dendroïde, nervure sillonnée	Thamnium, 347.
	Rhizome nul ou grêle, nervure lisse	Eurhynchium, 332.
41	Capsule courte, bombée	42
	Caps. subcylindrique, arquée ou presque dressée	45
42	Paraphylles abondantes	43
	Pas de paraphylles	44
43	F. entières, pér. interne sans cils	Ptychodium, 320.
	F. dentées, péristome int. parfait	Hylocomium, 422.
44	Nervure simple atteignant le milieu	Brachythecium, 321.
	F. scarieuses, nervure nulle ou double	Hylocomium, 422.
45	Tige garnie d'un feutre abondant ; f. dressées, plissées	Camptothecium, 319.
	T. avec ou sans paraphylles, pas de feutre abondant	46
46	F. peu ou pas secondes, cell. moyennes larges et courtes	Amblystegium, 355.
	F. souvent secondes, cellules moyennes linéaires	Hypnum, 364.

Digitized by Google

II. PLEUROCARPES

Fleurs femelles naissant latéralement sur la tige ou sur les rameaux.

C. FONTINALIS Dill.

Plantes aquatiques. Tiges longues, rameuses, *flottantes*. Feuilles ovales ou lancéolées, entières ou superficiellement denticulées au sommet, *énerves*. Inflorescence dioïque. Capsule *sessile* ou subsessile, cachée à moitié ou presque entièrement dans les feuilles périchétiales ; pas d'anneau ; péristome *double* : l'externe formé de 16 dents linéaires, entières ou perforées, libres ou soudées deux à deux au sommet ; l'interne, composé de 16 cils réunis par des cloisons transversales appendiculées, forme un *cône* ayant l'aspect d'un *treillage* ; coiffe *conique*. Spores d'un vert jaunâtre, lisses ou légèrement verruqueuses, de 0 mill. 010-030.

Obs. — Les *Fontinalis*, de même que la plupart des plantes aquatiques, sont très variables. La tige est plus ou moins dénudée ; les feuilles, entières ou superficiellement denticulées, sont quelquefois cassées et laciniées au sommet ; les feuilles périchétiales entières ou laciniées ; la capsule incluse ou plus ou moins exserte ; les deux péristomes lisses ou plus moins chargés de papilles, etc. — Je réunis, d'après la forme des feuilles, les diverses variétés en trois groupes composés chacun de plusieurs des espèces admises par la plupart des auteurs.

Feuilles fortement concaves-carénées	**antipyretica**
F. concaves-arrondies	**squamosa**
F. planes ou légèrement concaves	**hypnoides**

1 (T. 80). **F. antipyretica** L. ; Br. Eur., t. 429 ; Boul., p. 189 ; M. G., n° 87. *Pilotrichum antipyreticum* C. M.

Tiges (1) très longues, de 2-5 déc., très ramifiées, brièvement dénudées à la base ; touffes flottantes, d'un vert foncé ou noirâtre, quelquefois jaunâtres ou rougeâtres. Feuilles *tristiques*, dressées, souvent imbriquées de manière à rendre les tiges triquètres, plus rarement espacées, longues de 4-5 mill. sur 2-3 1/2 de large, *largement ovales* (2), *pliées en long*, *fortement concaves-carénées* (3), à bords plans, l'un ordinairement replié en dehors au-dessus de la base ; cellules hexagonales-allongées (4), à parois *minces*. Capsule (5,7) cachée en grande partie dans les feuilles périchétiales entières (5) ou laciniées (6), ovale-oblongue, olivâtre ou brune ; coiffe campanulée (8) ; opercule conique (9) ; dents du péristome externe (7, 10) rouges, dressées à l'état humide, recourbées-contournées par la sécheresse, linéaires, la plupart soudées 2

Digitized by Google

à 2 au sommet, lisses ou verruqueuses ; péristome interne (7, 11) conique, lisse ou verruqueux, traverses appendiculées. — Eté. Fructifie assez rarement.

Var. *gigantea* Sull.; M. G., n° 673 ; var. *robusta* Cardot. — Forme beaucoup *plus robuste*, rameaux plus courts; feuilles *plus grandes*, longues de 7-8 mill. sur 4-5 de large, à ligne carénale courbe. Les exemplaires, récoltés par Prost dans la Lozère et par moi à Domfront. ont une teinte cuivreuse comme ceux des Etats-Unis.

Var. *gracilis* Schpr.; *F. gracilis* Ldb. — Plante *grêle ;* tiges longuement dénudées à la base, très rameuses; feuilles *lancéolées* (12), longues de 3-4 mill. sur 1 à 1 1/2 de large, plus arrondies sur la carène (13). Capsule plus étroite, *rétrécie* sous l'orifice (14).

Var. *arvernica* Renauld, Rev. Bryol., 1888, p. 69. — Feuilles ovales-lancéolées. Capsule (15) oblongue ou cylindrique, *striée* à l'état sec ; péristome très verruqueux.

C. — Sur les pierres et les bois dans les rivières, les fossés et les mares. — La var. *gigantea* : Lozère (Prost) : Haute-Vienne (Lamy). Mont-Blanc (Payot); Arenthon (Puget). Calvados et Orne (H.). — La var. *gracilis* dans les rivières torrentielles : le Canigou (Gautier); au-dessus de la cascade d'Enfer (H.). Lozère à Coulognes (Prost). Mont-Blanc (Payot). Haute-Saône à Grattery (Renauld). — Var. *arvernica* : fertile au lac Pavin dans le Puy-de-Dôme (Renauld).

Obs. — Le F. *androgyna* Ruthe ; Bryoth. Eur., n° 1292, trouvé dans les environs de Barwald (Allemagne) dans la même localité que les *F. antipyretica* et *hypnoides*, paraît être une forme hybride à inflorescence *synoïque* et à fructification inconnue.

2 (T. 80). **F. squamosa** L. ; Br. Eur., t. 430 ; Boul., p. 190 ; M. G., n° 88.

Tiges (1) de 1-5 décimètres, garnies de rameaux *grêles* (1), *longuement dénudées* à la base; touffes d'un vert noirâtre, rarement jaunâtres. Feuilles lâchement imbriquées, longues de 2 1/2-3 mill., larges de 3/4-1, *oblongues-lancéolées* (2) ou lancéolées, acuminées, *concaves-arrondies ;* cellules subhexagonales à parois *épaisses* (4). Capsule (5) cachée en grande partie dans les feuilles périchétiales ordinairement entières ; dents du péristome (6) rouges, entières ou trouées sur la ligne divisurale dans la partie inférieure ; péristome interne rouge, verruqueux dans le type. Spores de 0 mill. 020-030. La forme *latifolia* M. G., n° 775 a les feuilles plus larges et moins imbriquées. — Eté. Fructifie très rarement.

R. — Sur les pierres et les bois dans les rivières torrentielles. — Pyrénées : le Laurenti, val d'Aran, Rio Malo (Jeanbernat) ; Tarascon de l'Ariège, la Tet au-dessus de Mont-Louis (Renauld). Gard : l'Esperon (Boulay). Hérault : cabanes près Saint-Pons (Requien). Creuse : Busseau (Renauld). Haute-Vienne : entre Saint-Mathieu et Rochechouard, Châteauponsat (Lamy). Loire : Rochetaillée (Pacôme). Saône-et-Loire : sources de la Cance (Grognot) ; ruisseau de Brisecou (Carion). AC. dans les Vosges (Boulay). Sarthe : Connée (Crié). Mayenne (Desportes). Maine-et-Loire : Pouancé, le ruisseau des Rochettes (Bastard) ; Argenton-le Château (Hy) ; le Roussay (Brin et Camus). Finistère : assez répandu. Normandie : abondant dans la Rouvre et dans la Vère (H.) ; Vire (Dubourg) ; Mortain (De Brébisson).

Obs. — Je considère comme une forme grêle et plus molle du *F. squamosa* la plante de Genève indiquée sous le nom de *F. seriata ;* les exemplaires de Scandinavie sont plus raides et ont les feuilles plus longues et plus étroites. — Ces plantes ne sont connues qu'à l'état stérile.

Digitized by Google

Var. *dalecarlica ; F. dalecarlica* Br. Eur. t. 431 ; M. G., n° 674. Feuilles plus dressées contre la tige, *plus étroites* (1). Capsule souvent presque entièrement cachée dans les feuilles périchétiales *ordinairement laciniées* au sommet (3) ; opercule plus court ; péristome plus fragile ; dents *plus courtes* (4), lisses ou légèrement verruqueuses, ouvertes sur la ligne divisurale jusqu'au-dessus du milieu, lamelles plus larges ; péristome interne plus *imparfaitement* treillagé (5). Spores *un peu* plus grosses et non pas deux fois comme le dit Schimper, de 0 mill. 025-032.

Ruisseaux et fleuves de Suède et de Norvège.

3 (T. 81). **F. hypnoides** Hartm. ; Br. Eur., t. 432.

Tiges de 1-4 décim., peu ramifiées dans le type, molles, feuillées jusque près de la base ; touffes jaunâtres. Feuilles *espacées* (1), *dressées-étalées*, lancéolées (2), *planes* ou légèrement concaves (4), quelquefois déchiquetées au sommet (3) ; cellules larges (5). Feuilles périchétiales n'atteignant qu'environ la moitié de la capsule, laciniées (6). Dents du péristome (7) entières, verruqueuses, lamelles très saillantes en dedans. Spores de 0 mil. 015-20, légèrement verruqueuses. — Eté.

Rivières et eaux stagnantes d'Allemagne et de Scandinavie.

Var. *Ravani ; F. Ravani* Hy, Mém. de la Soc. d'Angers, 1882 ; M. G. n° 776. — Tiges *très molles*, garnies de feuilles jusqu'à la base. Feuilles plus larges (8), entières. Feuilles périchétiales atteignant presque le sommet de la capsule (9), *entières*, rarement érodées ou laciniées (10) ; dents du péristome plus courtes (11). — Eté.

Bords de la Loire : répandu aux environs d'Angers (Hy). Thouarcé (Migault).

Var. *Duriæi ; F. Duriæi* Schp., Syn., p. 555 ; Boul., p. 191. — Tiges quelquefois dénudées à la base ; rameaux nombreux. Feuilles plus larges (12), oblongues-lancéolées, moins longuement acuminées, *denticulées* au sommet, quelquefois entières ; cellules *plus étroites* (13). Feuilles périchétiales atteignant presque le sommet de la capsule, entières (14) ou laciniées (15). J'ai trouvé, dans les exemplaires d'Algérie de Durieu, des lamelles du péristome aussi saillantes (16) que dans les *F. hypnoides et Ravani*. — Eté.

Rivières, ruisseaux, sources et lacs de la région méridionale. — Corse : près de la Foce de Vizzavona (Philibert). Entre Fréjus et l'Estérel (Boulay). Fontaine de Nîmes, dans le Gardon, dans la Vis à Saint-Nicolas (Boulay). Lac de Lourdes (Renauld).

CI. DICHELYMA Myr.

Plantes aquatiques. Tiges rameuses. Feuilles lancéolées-subulées, *nerviées* jusqu'au sommet. Inflorescence dioïque. Capsule *pédicellée ;* pas d'anneau ; péristome double : les 16 dents de l'externe *plus courtes* que les 16 cils de l'interne qui sont réunis dès la base, ou seulement au sommet par des cloisons transversales ; coiffe cucullée.

Nervure finissant au sommet ; péd. dépassant les f. périch.	**falcatum**
Nervure longuement exserte ; péd. plus court que les f. pér.	**capillaceum**

Digitized by Google

1 (T. 81). **D. falcatum** Myr.; Br. Eur., t. 433; M. G., n° 739. *Fontinalis falcata* Hedw. *Neckera falcata* C. M.

Tiges (1) de 4-10 cent., rameuses; touffes lâches, d'un vert jaunâtre en dessus, noirâtres à l'intérieur. Feuilles étalées-dressées, lancéolées-subulées (2), falciformes, denticulées dans la partie supérieure (3); nervure atteignant le sommet ou brièvement exserte; cellules étroites, subhexagonales (4). Feuilles périchétiales internes longuement engainantes, *plus courtes* que le pédicelle (5). Capsule (6, 7) *exserte*, oblongue, ferrugineuse; opercule conique, rostré; péristome rouge, papilleux; dents linéaires présentant quelques ouvertures sur la ligne divisurale (8); l'interne treillagé *depuis la base;* cils filiformes et traverses non appendiculés; coiffe *descendant au-dessous* de la capsule (6). Spores de 0 mill. 008-012. — Eté.

Sur les pierres dans les rivières et les étangs. — Allemagne et Scandinavie.

2 (T. 81). **D. capillaceum** Br. Eur., t. 436; Bryoth. Eur., n° 778. *Fontinalis capillacea* Dicks. *Neckera capillacea* C. M.

Plus grêle que l'espèce précédente. Feuilles lancéolées, atténuées en *longue pointe* sétacée (1, 2), falciformes, entières ou munies de quelques dents au sommet; nervure *dépassant longuement* le sommet (2). Feuilles périchétiales *dépassant* la capsule (3). Capsule (3, 4) saillante latéralement, ovale; péristome (5) *plus court*, très papilleux; cils de l'interne jaunâtres, *plus larges, réunis seulement par quelques traverses au sommet;* coiffe *ne descendant pas* jusqu'à la base de la capsule. Spores plus grosses, de 0 mill. 020-025. — Été. Fructifie très rarement.

Sur les pierres et les racines dans les rivières et les lacs. Scandinavie. — Indiqué par Dickson en Ecosse.

CII. CRYPHÆA Mohr.

Tige primaire radicante, branches dressées. Feuilles *imbriquées en tous sens, nerviées*. Monoïque. Capsule *subsessile*, cachée dans les feuilles périchétiales; péristome double, lanières de l'interne *libres* et presque aussi longues que les dents; un anneau *large;* coiffe *conique*, lobée à la base.

(T. 81). **C. heteromalla** Mohr; Br. Eur., t. 438; M. G., n° 192. *Daltonia heteromalla* Hook. *Neckera heteromalla* Hedw. *Cryphæa arborea* Lindb., Boul., p. 187.

Tige primaire radicante; branches dressées (1), longues de 1-3 cent., simples ou rameuses; touffes d'un vert olivâtre ou jaunâtre. Feuilles étalées à l'état humide, *imbriquées* à l'état sec, ovales, acuminées (2), concaves, révolutées jusqu'au milieu (3), entières, légèrement papilleuses, nerviées jusque vers les trois quarts; cellules à parois épaisses, les basilaires allongées, les moyennes oblongues et les supérieures arrondies. Feuilles des rameaux fructifères imbriquées (4), les supérieures assez longuement acuminées et nerviées jusqu'au sommet (5); formées

Digitized by Google

de cellules à parois étroites, les inférieures rhomboïdales allongées, les supérieures en losange. Capsule (4, 6) *cachée* dans les feuilles périchétiales, oblongue; opercule conique; péristome double (7), d'un vert pâle; 16 dents linéaires-lancéolées, 16 lanières plus étroites et presque aussi longues. Spores jaunâtres, de 0 mill. 015-020. — Print.-Eté.

Var. *Lamyana; Daltonia Lamyana* Mont. — Plante d'un vert noirâtre; tiges plus longues, moins rameuses; feuilles plus larges (9), moins acuminées, peu ou point révolutées. Capsule (10) ovale.

AR. — Sur les arbres et les arbrisseaux, très rarement sur les rochers. — R. dans la région méditerranéenne : Saint-Pons au pied de la Sainte-Baume (Roux). Campagne près de Nimes (Boulay). AC. dans le Sud-Ouest, la Bretagne, la Normandie. Environs de Paris. Saône-et-Loire (Grognot). Haute-Saône (Renauld). Meuse et Ardennes (Cardot), etc. Manque dans le Sud-Est, le Jura et les Vosges. Très rare en Belgique (Gravet). Sur les schistes à Cherbourg (Bertrand-Lachênée) et le granite à Ségrie-Fontaine, dép. de l'Orne (H.). — La *var.* sur un rocher au milieu de la Vienne au-dessous du moulin de Roumanet près d'Isle (Lamy). Assez répandue aux environ de Cholet (Camus).

CIII. LEPTODON Mohr.

Tiges et rameaux *enroulés en crosse* à l'état sec. Feuilles *obtuses*, nerviées. Dioïque. Capsule *brièvement exserte*, péristome *simple;* pas d'anneau; coiffe *cucullée, velue* (6).

(T. 82). **L. Smithii** Mohr; Br. Eur., t. 439; Boul., p. 186; M. G., n° 193. *Hypnum Smithii* Dicks.

Tige primaire (1) stoloniforme; tiges secondaires bipennées, *fortement enroulées en crosse* à l'état sec (2); touffes vertes. Feuilles étalées à l'état humide, dressées à l'état sec, ovales-elliptiques (3), concaves, *obsuses*, entières, nerviées jusqu'au-dessus du milieu; cellules à parois épaisses, ovales à la base, arrondies au sommet. Feuilles périchétiales (4) longues, lancéolées, minces, légèrement nerviées, *acuminées*, formées de cellules plus longues; vaginule couverte de *longs poils* dépassant les feuilles périchétiales (4). Capsule (4) *brièvement exserte*, oblongue; opercule conique, rostré; péristome (5) *simple*, formé de 16 dents pâles; coiffe garnie de *longs poils* (6). — Printemps.

Var. *filescens* Ren. — Rameaux effilés ne s'enroulant pas en crosse.

AR. — Sur les arbres et les rochers. — CC. dans la région méditerranéenne et en Corse. S'élève dans les Alpes et les Cévennes jusqu'à 1500 m. (Boulay). Remonte le bassin du Rhône jusqu'à Grenoble. Dans tous les départements du littoral de l'Océan et de la Manche; s'avance jusqu'en Maine-et-Loire et Loir-et-Cher. — La *var.* dans les cavités fraîches des rochers (Renauld).

CIV. NECKERA Hedw.

Plantes croissant sur les arbres et les rochers. Tige primaire rampante; tiges secondaires pennées et bipennées, présentant souvent des rameaux *flagelliformes*. Feuilles *aplanies-distiques*, lisses ou ridées transversalement, ovales ou ligulées, arrondies ou apiculées, entières ou denticu-

Digitized by Google

lées, énerves ou munies d'une nervure mince; cellules inférieures rectangulaires ou oblongues sur les bords, rarement linéaires; cellules supérieures rhomboïdales ou oblongues. Monoïque ou dioïque; feuilles périchétiales longues, engainantes. Capsule ovale ou oblongue, lisse, cachée dans l'involucre ou exserte; pas d'anneau; péristome *double*, l'externe formé de 16 dents, l'interne composé d'une membrane peu élevée et de lanières quelquefois très courtes, *pas de cils;* coiffe cucullée, glabre ou garnie d'un petit nombre de poils. Spores de 0 mill, 020-025.

1	Feuilles ondulées transversalement	2
	Feuilles non ondulées	6
2	Monoïque. Caps. cachée dans l'involucre	3
	Dioïque. Caps. exserte	4
3	F. ventrales et dorsales déjetées de chaque côté	oligocarpa
	F. ventrales et dorsales non déjetées latéralement	pennata
4	Feuilles nerviées jusqu'au milieu	turgida
	Nervure très courte ou nulle	5
5	Tige robuste, f. longues de 3 mill	crispa
	Tige faible, f. longues de 1 mill. 1/2	pumila
6	F. apiculées, longues de 2 mill	complanata
	F. arrondies, longues de 1 mill	Sendtneriana

1 (T. 82). **N. pennata** Hedw.; Br. Eur.. t. 440; Boul., p. 184; M. G., n° 675. *Fontinalis pennata* L.

Tiges secondaires (1) de 4-10 cent., dressées, irrégulièrement pennées; touffes d'un vert jaunâtre. Feuilles aplanies, dressées-étalées (2), *ridées transversalement* à l'état sec, souvent presque lisses à l'état humide, asymétriques, *ovales-cultriformes* (3), *aiguës*, entières ou denticulées au sommet, *énerves* ou munies d'une nervure très courte simple ou bifurquée; cellules des angles basilaires courtes, rectangulaires, les autres allongées. Monoïque; paraphyses longues et nombreuses; feuilles périchétiales supérieures engainantes, dépassant la capsule. Pédicelle très court; capsule (4, 5) *immergée* dans l'involucre (4), ovale ou ovale-oblongue, brune; opercule petit, conique; dents du péristome externe (6) pâles, entières ou percées sur la ligne divisurale; péristome interne (6) réduit à une membrane courte et à des *rudiments* de lanières; coiffe petite (7). — Printemps.

RR. — Sur les troncs d'arbres dans les forêts. principalement sur les hêtres. — Lozère : le Sapet (Prost). Bretagne : Cranou (De la Pylaie); Rennes, Fougères (De la Godelinais). Anjou-Maine : Sillé-le-Guillaume (Crié); Jupilles (Chevallier). Env. de Paris : Fontainebleau (Chevallier); Compiègne, Hez (Graves); Neuville-en-Hez (Rodin). Saône-et-Loire (Grognot). Le Bugey (Debat). Vosges : Bruyères (Mougeot); Sarrebruck (Winter); Eppenbronn, Haspelscheidt, Sturzelbronn, Mutterhausen, Kirkel, Bitche (Schultz). Env. de Bade (Bausch). Suisse : les Voirons (Rome); Jura Suisse (Boulay); au-dessus de Bex (Philibert).

2 (T. 82). **N. oligocarpa** Br. Eur., t. 441; Musci G., n° 777. *N. pennata* var. *tenera* C. M.

Plante très voisine de la précédente, plus grêle. Feuilles plus petites, *les antérieures et les postérieures déjetées latéralement* et plus éta-

Digitized by Google

lées (1), *ligulées* (2), *subitement et brièvement* acuminées, fortement ridées, denticulées au sommet (3). — Eté.

Dans les fissures des rochers du Tyrol et de la Scandinavie.

3 (T. 82). **N. turgida** Jur.; Boul., p. 182. *N. Menziezii* et *N. turgida* Schpr., Syn.; M. G., n° 553. *N. mediterranea* Phil.

Plante ressemblant au *N. crispa*. Tige *feutree;* rameaux plus nombreux, souvent *flagelliformes;* touffes d'un vert terne en dessus, ferrugineuses à l'intérieur. Feuilles ligulées (1), *arrondies* au sommet (2), mutiques ou brièvement apiculées, très légèrement denticulées, révolutées aux bords (3); nervure atteignant 1/2 *ou* 3/4 *de la feuille*. Pédicelle (4) plus court, *ne dépassant pas* les feuilles périchétiales. Je n'ai vu qu'une seule capsule trop mûre, elle m'a été communiquée par M. Philibert qui a découvert la fructification de cette espèce; dents du péristome (5) larges, d'un jaune pâle, paraissant inégales, tronquées et perforées. — Le *N. Menziezii* Hook. est une plante de l'Amérique du Nord, qui diffère de celle-ci par les feuilles périchétiales dépassant longuement la capsule.

RRR. — Rochers calcaires ombragés. — Var : Sainte-Baume, rochers à l'est de la grotte (Boul.). Basses-Alpes : chaîne de Lure dans la vallée du Jabron (Renauld). Mont-Blanc : vallée du Châtelard et Mont-Chetif (Payot).

4 (T. 82). **N. crispa** Hedw.; Br. Eur., t. 443; Boul., p. 181; M. G., n° 44.

Plante robuste. Tiges secondaires (1) de 5-30 cent., couchées ou inclinées à la base, puis redressées, pennées ou bipennées; touffes larges, *brillantes*, vertes ou jaunâtres en dessus, ferrugineuses en dedans. Feuilles aplanies, dressés-étalées (2), *fortement ridées* transversalement, *ligulées* (3), *brusquement et brièvement* acuminées, denticulées au sommet, *énerves ou munies de 2 nervures courtes et inégales*. Dioïque, feuilles périchétiales internes longuement engainantes (4). Capsule (5) *assez longuement exserte*, ovale, jaunâtre ou rousse, devenant brune; opercule à *long* bec subulé; dents du péristome (6) pâles; membrane de l'interne *très courte*, surmontée de lanières atteignant 1/3 ou 1/2 de la hauteur des dents. — Print. - Eté.

Var *falcata* Boul.; M. G., n° 636, — Rameaux nombreux, contournés; feuilles moins ridées, falciformes-secondes.

AC. — Sur les arbres et les rochers, principalement dans les forêts des montagnes.

5 (T. 82). **N. pumila** Hedw.; Br. Eur., t. 442; Boul., p. 183; M. G., N° 43. *N. fontinaloides* Lindb.

Tiges secondaires (1) de 3-6 cent., couchées-redressées, pennées ou bipennées; touffes déprimées, molles, d'un vert obscur. Feuilles aplanies, étalées, *ridées*, ovales-oblongues (2), acuminées ou apiculées, denticulées au sommet, munies de 2 courtes nervures inégales, infléchies d'un côté à la base et réfléchies de l'autre (3). Dioïque; feuilles périchétiales internes engainantes. Capsule (4,5) *brièvement exserte*,

Digitized by Google

oblongue, ferrugineuse; opercule à bec *court* et oblique, dents du péristome (6) étroites, d'un jaune pâle; membrane interne distincte, surmontée de lanières atteignant 1/2 de la hauteur des dents. — Printemps.

Var. *Philippeana; N. Philippeana* Schpr. — Feuilles brusquement terminées par une pointe *piliforme* et flexueuse (7).

AC. — Sur les troncs d'arbres dans les forêts, principalement sur les hêtres et les sapins. — La variété beaucoup plus rare. Pyrénées : Bagnères de Bigorre (Philippe); vallée du Lys (Dufour). Orne : Domfront (H.). Vosges (Boulay). Probablement dans d'autres localités mêlée au type.

6 (T. 83). **N. complanata** Hüb.; Br. Eur., t. 444; Boul., p. 184; M. G., n° 45. *Leskea complanata* Hedw.

Tiges (1) de 5-15 cent., grêles, plus ou moins régulièrement pennées; rameaux souvent atténués-flagelliformes; touffes molles, d'un vert pâle ou jaunâtre. Feuilles aplanies, distiques, dressées-étalées (2), *non ridées, oblongues-cultriformes* (3), *brusquement et brièvement apiculées* (4), superficiellement denticulées dans la partie supérieure, énerves ou munies d'une courte nervure très mince, simple ou bifurquée; cellules inférieures *linéaires* (3), les supérieures ovales ou rhomboïdales. Dioïque. Pédicelle *dépassant longuement* l'involucre; capsule (5) ovale ou oblongue, ferrugineuse; dents du péristome (6) *étroites*, jaunâtres; lanières pâles, atteignant la moitié de la hauteur des dents. — Hiver. Printemps. — Fructifie très rarement.

Var. *secunda* Gravet. — Rameaux dressés; feuilles dressées, les supérieures secondes.

Var. *tenella* Schpr. — Très grêle; feuilles deux fois plus petites.

CC. — Sur les arbres et les souches, plus rarement sur les rochers.

7 (T. 83). **N. Besseri** Jur.; Boul., p. 186. *Homalia Besseri* Lobarz. *N. Sendtneriana* Br. Eur., t. 445; Musci G., n° 676.

Espèce voisine de la précédente, mais facile à distinguer. Tiges (1) plus grêles, de 3-6 cent. Feuilles *plus petites* (2) ayant à peine 1 mill. de long, *brillantes*, obovales, *obtuses-arrondies* au sommet (3), entières ou sinuolées; cellules inférieures *beaucoup plus courtes* (2). Je n'ai pas vu la fructification.

Var. *rotundifolia; N. rotundifolia* Hartm. — Plante très grêle; feuilles (4) beaucoup plus petites, presque orbiculaires.

RRR. — Sur les rochers, plus rarement sur les troncs. — Var : le Cannet à Pas-Recors (Pacôme); Sainte-Baume (Thieux); Digne, chaîne de Lure (Boulay). Environ de Chamounix (Payot). Pyrénées : entre le col de Tortes et les Eaux-Bonnes (H.). Creuse (Renauld). Suisse : val d'Herens dans le Valais (Philibert).

CV. HOMALIA Brid.

Plantes croissant sur les arbres et les rochers. Tiges rameuses. Feuilles aplanies, *distiques*, cultriformes ou ligulées, non ridées, brillantes, nerviées. Inflorescence monoïque. Capsule exserte, longuement pédicellée; un anneau étroit; dents du péristome lancéolées-linéaires;

Digitized by Google

membrane interne atteignant 1/3 de la hauteur des dents, surmontée de lanières *aussi longues* que les dents; cils nuls ou rudimentaires; coiffe cucullée. Spores petites, de 0 mill. 010-015.

Feuilles ascendantes, denticulées, oblongues-cultriformes.....	**trichomanoïdes**
F. étalées, obovales-spatulées, dentées.....	**lusitanica**

1 (T. 83). **H. trichomanoïdes** Brid.; Br. Eur., t. 446; Boul., p. 149; M. G., n° 46. *Leskea trichomanoides* Hedw.

Tiges secondaires (1) de 2-5 cent., dressées-arquées, irrégulièrement ramifiées; touffes déprimées, d'un vert obscur. Feuilles aplanies, *dressées-étalées* (2), *oblongues-cultriformes* (3), brièvement apiculées, denticulées (4), munies d'une nervure mince s'évanouissant vers les 2/3; cellules inférieures allongées, plus courtes sur les bords, les supérieures rhomboïdales (3). Capsule (5,6) longuement pédicellée, oblique ou dressée, oblongue, ferrugineuse; opercule à long bec; péristome (7) décrit ci-dessus. — Aut.-Hiver-Print.

AC. — Sur les troncs, les souches, la terre et les rochers dans les endroits frais et ombragés, principalement au bord des rivières; manque dans la région méditerranéenne.

2 (T. 83.). **H. lusitanica** Schpr.; Boul., p. 150; M. G., n° 430.

Diffère de l'espèce précédente par les rameaux plus aplanis (1,2); les feuilles *étalées* (2), exactement distiques, *scarieuses* et légèrement striées à l'état sec, *obovales-spatulées* (3), *arrondies* au sommet, plus fortement dentées (4), munies d'une nervure plus longue atteignant les 3/4; les cellules inférieures plus étroites et plus longues (3). Fructification inconnue.

RRR. — Rochers calcaires du bord des cours d'eau, sur les parois verticales ombragées au niveau de l'eau, rarement sur les arbres; région méridionale. — Var : le Cannet à Pas-Recours (Pacôme). Hérault : au bord de la Vis au-dessus de Madières (Boulay). Gard : très abondant aux sources de Lafoux sur les bords de la Vis au-dessous de Vissec (Espagne); au bord du Gardon près de la Baume (Boulay). Espagne : Moncada et Mont-Tividabo près de Barcelone (Puiggari). Portugal. Istrie.

CVI. LEUCODON Schwg.

Plantes croissant sur les arbres, rarement sur les rochers. Tiges secondaires robustes. Feuilles *dressées-imbriquées* régulièrement tout autour des rameaux à l'état sec, ovales ou lancéolées, *énerves, plissées longitudinalement*. Dioïque; feuilles périchétiales *longues*, engainantes (6). Capsule longuement pédicellée; un anneau; péristome *simple;* dents pâles, molles, fugaces, courtes, *perforées et divisées* irrégulièrement; coiffe cucullée descendant *au-dessous* de la capsule. Spores de 0 mill. 020-030.

(T. 83). **L. sciuroïdes** Schw.; Br. Eur., t. 468; Boul. p, 179; M. G., n° 143. *Neckera sciuroides* C. M. *Fissidens sciuroides* Lindb.

Tiges secondaires (1) de 3-6 cent, dressées ou arquées, plusieurs fois bifurquées, quelquefois simples; touffes raides, d'un vert olivâtre ou jaunâtre. Feuilles très serrées, dressées-étalées à l'état humide, imbri-

Digitized by Google

quées à l'état sec, ovales (2) ou ovales-lancéolées, acuminées, *entières, plissées longitudinalement* (2,3), *énerves ;* cellules inférieures latérales carrées-arrondies (4), les inférieures médianes linéaires (5), les supérieures plus courtes. Capsule (7,8) longuement pédicellée, dressée, elliptique ou oblongue, ferrugineuse, devenant brune ; opercule conique; péristome (9) décrit ci-dessus.—Hiver-Print. Fructifie très rarement. — Les rameaux présentent assez souvent un aspect particulier dû à la présence de nombreux petits rameaux placés à l'aisselle des feuilles (10).

Var. *morensis* Br. Eur.; M. G., n° 194 ; *Leucodon morensis* Schw. — Rameaux plus gros, renflés; feuilles périchétiales plus longues ; capsule (11) cylindrique, quelquefois légèrement arquée.

CCC. — Sur les troncs, plus rarement sur les rochers et les murs.—La *var.* dans la région méditerranéenne où elle fructifie assez souvent.

CVII. PTEROGONIUM Swartz.

Plantes croissant sur les rochers et les souches. Tige primaire stoloniforme; tiges secondaires *dendroïdes.* Feuilles imbriquées à l'état sec, ovales, dentées au sommet, nerviées. Dioïque; feuilles périchétiales *courtes.* Capsule dressée; péristome *double;* coiffe cucullée descendant au 1/2 ou 3/4 de la capsule, munie de quelques poils. Spores de 0 mill. 012-018.

(T. 83). **P. ornithopodioïdes** Lindb. *Hypnum ornithopodioïdes* Huds. *P. gracile* Sw.; Br.Eur., t. 461 ; M. G., n° 92. *Isothecium ornithopodioïdes* Boul., p. 145.

Tiges secondaires (1) de 2-5 cent., dressées, dendroïdes, garnies dans la partie supérieure de rameaux rapprochés, *arqués, cylindriques ;* touffes d'un vert jaunâtre ou olivâtre. Feuilles très serrées, étalées à l'état humide, *imbriquées* à l'état sec, *concaves,* largement ovales (2), acuminées, dentées au sommet (3), munies d'une nervure large, bifurquée, atteignant un tiers du limbe; cellules inférieures latérales *ovales-arrondies,* celles du milieu linéaires (4) ; les supérieures ovales. Capsule (5, 6, 7,) longuement pédicellée, dressée, quelquefois légèrement arquée, *subcylindrique*, ferrugineuse ou brune ; opercule conique; péristome (8) double ; dents de l'externe d'un jaune pâle, l'interne formé d'une membrane distincte surmontée de lanières courtes. — Hiver-Print. Fructifie rarement.

AC. — Sur les rochers siliceux, les souches et à la base des troncs.

CVIII. ANTITRICHIA Brid.

Plantes croissant sur les arbres et les rochers. Tiges secondaires procombantes, allongées, irrégulièrement pennées. Feuilles dressées à l'état sec, ovales, *dentées* au sommet, *nerviées*, plissées. Dioïques; feuilles périchétiales longues, engainantes. Pédicelle *flexueux* ou *courbé;* capsule exserte ; un anneau étroit attaché à l'opercule; péristome *dou-*

Digitized by Google

ble; coiffe cucullée, ne descendant qu'*au milieu* de la capsule. Spores de 0 mill. 015-020.

F. étalées, plissées; caps. ovale-oblongue		**curtipendula**
F. imbriquées, sans plis; caps. cylindrique		**californica**

1 (T. 84). **A. curtipendula** Brid.; Br. Eur,, t. 469; Boul., p. 177; M. G., n° 89. *Neckera curtipendula* Hdw.

Tiges secondaires (1) de 5-20 cent., procombantes ou ascendantes, irrégulièrement pennées; rameaux quelquefois atténués; touffes lâches d'un vert jaunâtre ou olivâtre. Feuilles très serrées, *étalées* ou subsecondes à l'état humide, plus imbriquées et dressées-étalées à l'état sec, ovales-lancéolées (2), acuminées, décurrentes, irrégulièrement et légèrement plissées, *dentées* au sommet (2, 3), révolutées aux bords (4), munies d'une *forte* nervure atteignant les 3/4; cellules inférieures latérales *carrés-arrondies* (2); les autres linéaires, plus courtes au sommet. Feuilles périchétiales nombreuses (5), longues, engainantes. Pédicelle *courbé ou flexueux;* capsule (6) horizontale ou oblique, *grande, ovale ou ovale-oblongue*, jaunâtre, devenant brune; opercule conique, à bec court; péristome *double* (7), dents de l'externe entières, jaunes à la base, décolorées au sommet; l'interne formé de 16 lanières atteignant la moitié ou presque la hauteur des dents, dépourvu de membrane basilaire. — Printemps.

AC. — Sur les arbres et les rochers, abondant dans les forêts des montagnes.

2 (T. 84). **A. californica** Sull.; Boul., p. 179. *A. curtipendula* var. *hispanica* Schpr., Syn. 1re éd.

Plante voisine de la précédente. Tiges plus courtes et plus grêles, rameaux *cylindriques, julacés,* plus souvent atténués et flagelliformes, Feuilles très serrées, *fortement imbriquées* à l'état sec, plus larges (1), *sans plis;* cellules plus larges et plus courtes. Feuilles périchétiales plus longues, atteignant presque la capsule (2). Pédicelle plus court, *dressé* (2); capsule (3, 4) *dressée*, *subcylindrique*, *étroite;* opercule plus longuement acuminé; péristome pâle.

RRR. — Sur les troncs et les rochers dans la région méditerranéenne. — Basses-Alpes : dans un bois de pins près de Niozelles, fructifié (Renauld). Var : Sainte-Baume, stérile (Boulay). Espagne. Algérie. Californie.

CIX. DALTONIA Hook. et T.

Petite plante croissant sur les rochers et les arbres. Feuilles *lancéolées-linéaires, marginées,* nerviées. Fleurs monoïques et synoïques. Pédicelle et capsule *papilleux;* pas d'anneau; péristome double; coiffe (8) mitriforme, *longuement laciniée*. Spores jaunâtres, très petites, de 0 mill. 006-010.

(T. 81). **D. splachnoides** Hook. et T.; Br. Eur., t. 449; Bryoth. Eur., n° 579.

Tiges (1) d'environ 5-6 mill., formant des touffes denses, vertes ou rougeâtres. Feuilles très serrées, dressées (2), *lancéolées-linéaires* (3),

Digitized by Google

acuminées, *entières,* entourées d'une marge jaunâtre (4,5), large à la base, s'évanouissant au sommet; nervure cessant un peu au-dessous du sommet; cellules marginales linéaires, les autres rhomboïdales ou hexagonales. Pédicelle dressé, scabre (6), rouge; capsule (2, 6) dressée, *petite,* ovale-oblongue, munie d'un col distinct, *verruqueuse* (6), brune; opercule *jaune,* à long bec; péristome (7) double, jaunâtre, papilleux : dents conniventes au sommet à l'état sec; péristome interne composé de 16 lanières aussi longues que les dents. — Automne.

Sur les rochers ombragés, plus rarement sur les arbres. — Plante très rare, trouvée seulement à quelques localités d'Irlande.

CX. HOOKERIA Tayl.

Plante croissant sur les rochers humides. Tiges procombantes. Feuilles larges, *brusquement acuminées, marginées,* denticulées, munies de *deux nervures.* Monoïque. Capsule horizontale ou pendante; un anneau simple; péristome double; coiffe (8) conique-mitriforme, brièvement lobée à la base. Spores petites, de 0 mill. 008-012, jaunâtres.

(T. 84). **H. læte-virens** Hook. et T.; Br. Eur., t. 447; Bryoth. Eur., n° 586.

Tiges (1) de 2-4 cent., procombantes, rameuses; touffes déprimées, d'un vert foncé ou jaunâtre. Feuilles dressées-étalées, lâchement imbriquées, crispées à l'état sec, *largement ovales* (2) ou elliptiques, *brusquement acuminées* (2, 3), denticulées au sommet, entourées d'une *marge étroite* (3), munies de deux nervures divergentes, étroites, très distinctes, s'évanouissant au-dessous du sommet; cellules hexagonales. Pédicelle pourpre, *courbé* au sommet; capsule (5, 6) horizontale ou pendante, ovale, jaune, devenant brune; opercule conique, longuement acuminé; dents du péristome (7) courbées à l'état sec, ouvertes sur la ligne divisurale, pourpres; péristome interne jaune, formé d'une membrane atteignant au moins un tiers des dents et de lanières de même longueur. — Automne.

Dans les endroits ombragés du bord des ruisseaux et dans les excavations des rochers humides. — Angleterre, Irlande. Madère. Fernando-Po. — A rechercher dans le Nord-Ouest et dans les Pyrénées occidentales.

CXI. PTERYGOPHYLLUM Brid.

Plante croissant dans les lieux humides. Tige rameuse. Feuilles *grandes,* ovales, *énerves;* cellules *très grandes.* Monoïque. Capsule horizontale; un anneau étroit; lanières du péristome interne aussi longues que les dents; coiffe (6) *mitriforme,* lobulée à la base, ne couvrant guère que l'opercule. Spores jaunes, de 0 mill. 010-015.

(T. 84). **P. lucens** Brid.; Br. Eur., t. 448; Boul., p. 176; M. G., n° 90. *Hookeria lucens* Sm.

Tiges (1) de 3-10 cent., décombantes, redressées, divisées en plusieurs

Digitized by Google

grosses branches; touffes larges, lâches, d'un *vert brillant*. Feuilles aplanies, dressées-étalées, *très grandes*, ovales (2), *obtuses*, entières, *énerves;* cellules *très grandes* (2), hexagonales. Feuilles périchétiales *petites*. Capsule (3, 4) *horizontale*, ovale, brune, devenant noire; opercule jaunâtre, conique, à long bec grêle; dents du péristome (5) à articulations nombreusés; membrane interne atteignant au moins le tiers des dents; lanières aussi longues que les dents, *percées* sur la carène. Très belle plante qu'il n'est pas possible de confondre avec aucune autre espèce européenne. — Automne-Hiver.

AR. — Sur la terre, les pierres et les racines dans les endroits humides des bois des terrains siliceux, principalement au bord des ruisseaux; quelquefois sur les parois internes des murs des puits. — C. dans toute la chaîne des Vosges (Boul.). AC. en Bretagne et en Basse-Normandie, plus rare dans le reste de la France.

CXII. FABRONIA Raddi.

Plantes grêles, *très petites*, croissant sur les arbres et les rochers. Tige rampante, rameaux dressés. Feuilles ovales, *longuement acuminées, dentées ou ciliées;* nervure faible ou nulle. Monoïque. Pédicelle assez court; capsule *très petite, subglobuleuse ou ovale, verruqueuse; pas d'anneau;* péristome *simple;* coiffe cucullée (8).

F. ciliées. Capsule subglobuleuse; péristome jaune.....	**pusilla**
F. dentées. Caps. ovale; péristome roux.....	**octoblepharis**

1 (T. 85). **F. pusilla** Raddi; Br. Eur., t. 450 (exclusa fig. 6); Boul., p. 175; M. G., n° 196.

Tiges (1) d'environ 1 cent., couchées, émettant des rameaux redressés, longs de 2-4 mill.; touffes assez compactes, d'un vert jaunâtre. Feuilles étalées à l'état humide, dressées à l'état sec, ovales-lancéolées (3), atténuées en *longue pointe subulée*, garnies de chaque côté de *3 à 5 cils* (4); nervure courte et mince; cellules des angles basilaires carrées, les autres rhomboïdales-allongées. Feuilles périchétiales engainantes. Capsule (5, 6) dressée, *très petite, obovée-subglobuleuse, verruqueuse*, jaunâtre ou brune; opercule convexe-conique; dents du péristome (7) rapprochées par paires, *jaunes*. Spores ferrugineuses, de 0 mill. 008-012. — Print. — Le *F. Schimperiana* De Not. n'est qu'une forme à cils plus longs et à nervure plus marquée.

R. — Sur les troncs, rarement sur les rochers; çà et là dans la région méditerranéenne, principalement sur les oliviers; très rare ailleurs. — Alpes-Maritimes : Monaco (H.); Nice (Holler). Var : Ampus (Albert); Vidauban (Haury); Pierrefeu (De Mercey). Basses-Alpes : Niozelles (Renauld). Bouches-du-Rhône : Saint-Pons (Boulay). Gard : env. de Nîmes et du Vigan (B.). Ardèche : Tournon (B.). Drôme : Romans (Clément). Pyrénées-Orientales : Saint-Martin du Canigou (Montagne). Loire : Ecotay-l'Olme (Peyron). Env. de Mende (Prost). Rodez (Requien). Haute-Vienne : château de la Planche (Lamy). Dax (Grateloup). Calvados : Grotte de Saint-Orther à Campeaux près Vire (Goulard). Genève (Reuter).

2 (T. 85). **F. octoblepharis** Schl.; Br. Eur., t, 451; Boulay, p. 174; M. G., n° 616.

Diffère de l'espèce précédente par la taille un peu plus grande; les

Digitized by Google

touffes plus larges et plus lâches ; les feuilles plus larges garnies de chaque côté d'une *dizaine de dents, non ciliées* (1, 2), plus distinctement nerviées ; la capsule *ovale* (4) ; les dents du péristome *rousses*, réunies 2 à 2 ; les spores plus grosses, de 0 mill. 014-018. — Printemps.

RRR. — Sur les rochers et les murs. — Alpes-Maritimes : Saint-Martin-Lentosque vers 1000 m. (Philibert). Var : les Maurettes (De Mercey). Indiqué par Schimper comme ayant été trouvé à Vire (Calvados) par Pelvet, c'est une erreur ; la plante des envir. de Vire, trouvée par Goulard, est le *F. pusilla*. — Suisse : entre Chiavenna et Pleurs (Schleicher, Reuter 1853). Piémont. Tyrol.

CXIII. HABRODON Schpr.

Port des *Fabronia*. Feuilles ovales, longuement acuminées, énerves, *entières*. Dioïque. Capsule *oblongue-cylindrique ; un anneau large, hyalin ;* péristome *simple ;* dents naissant au-dessous de l'orifice de la capsule, *hyalines ;* coiffe cucullée. Spores jaunes, de 0 mill. 018-022.

(T. 85). **H. Notarisii** Schpr. ; Br. Eur,, Suppl., t. 1. Musci G., n° 197. *H. perpusillus* Lindb. ; Boul., p. 174. *Pterogonium perpusillum* De Not. *P. subenervium* Spruce.

Tige (1) rampante ; rameaux redressés, longs de 2-4 mill. ; touffes lâches, vertes. Feuilles étalées à l'état humide, dressées- imbriquées à l'état sec, ovales-lancéolées (2, 3), longuement acuminées, *entières, énerves ;* cellules carrées-arrondies, excepté celles du milieu qui sont elliptiques. Capsule (4, 5, 6) dressée, *oblongue ou subcylindrique,* ferrugineuse ou brune ; opercule conique ; anneau (7) *large, hyalin ;* dents du péristome (8) *molles, hyalines.* — Print. Fructifie rarement.

RR. — Sur les arbres souvent avec le *Fabronia pusilla*, principalement sur les oliviers dans le Midi et les ormes dans le Nord-Ouest. — Corse : Miomo, San Martino di Lotta (Gillot). Monaco (H.). Var : Sainte-Baume (Boulay), et çà et là dans la région méditerranéenne. Ardèche : Vals (Philibert). Pyrénées : Bagnères-de-Bigorre et Pau (Spruce). Bretagne : Brasparts, Châteaulin et Lorient (Camus). Italie. Iles Britanniques. Scandinavie.

Obs. — Le *Habrodon? nicæensis* De Not., Epil., p. 224, trouvé une seule fois et seulement stérile sur les oliviers de Nice par De Notaris, est probablement une forme du Notarisii ; il n'en existe plus d'exemplaire dans son herbier.

CXIV. ANACAMPTODON Brid.

Plante un peu plus robuste que les *Fabronia*, croissant sur les arbres. Feuilles ovales-acuminées, *entières*, distinctement *nerviées*. Monoïque. Anneau nul ; péristome *double* (6) ; l'externe composé de 16 dents jaunes, *réfléchies* à l'état sec, rapprochées par paires, à articulations espacées ; l'interne formé de 16 lanières *filiformes ;* coiffe cucullée. Spores jaunâtres, petites, de 0 mill. 008-012.

(T. 85). **A. splachnoides** Brid. ; Br. Eur., t. 453 ; Boul., p. 173 ; M. G., n° 437. *Orthotrichum splachnoides* Frôl. *Fabronia splachnoides* Müll.

Tiges (1) de 1-3 cent., couchées, émettant des rameaux dressés ;

Digitized by Google

touffes très compactes, d'un *vert foncé*. Feuilles étalées-dressées ou étalées, *ovales-lancéolées* (2), acuminées, *entières*, munies d'une *nervure* qui atteint ou dépasse le milieu ; cellules basilaires carrées (3), les autres rhomboïdales. Pédicelle dressé, rouge; capsule (4, 5) ovale-oblongue, *fortement rétrécie* sous l'orifice, munie d'un col distinct, ferrugineuse, devenant d'un pourpre noirâtre ; opercule conique, rostré; péristome décrit ci-dessus. — Eté.

RR. — Dans les excavations humides formées par la pourriture de la base des branches coupées ou brisées par les vents, principalement sur le hêtre. — Pyrénées, aux environs de Luchon : vallée du Lys (Spruce) ; port du Portillon (Durieu) ; vallée de Burbe, chemin du Portillon, forêt de Sode où il est assez abondant, forêt de Gouaux (Goulard et Husnot); Hampier de Luchon et forêt de Marignac (Jeanbernat). Allier : vieilles souches dans les Bois-Noirs (Berthoumieu et Du Buysson). Vosges (Schimper). Env. de Bade (Bausch).

CXV. CLASMATODON Hook. et Wils.

Plante croissant sur les arbres. Port des *Fabronia*. Feuilles ovales-lancéolées, *nerviées*. Monoïque. Capsule dressée (3, 4), ovale ou ovale-oblongue, légèrement rétrécie sous l'orifice, ferrugineuse; opercule conique, rostré; anneau *large*, jaune, adhérent au sommet de la capsule, recouvrant une membrane qui porte les dents; péristome (5) simple, composé de 16 dents jaunes, *étroites, inégales*, sans ligne divisurale. Spores ferrugineuses, de 0 mill. 015-018.

(T. 85). **C. parvulus** Sull. et Lesq., Musci Bor. Am., n° 368. *Anisodon perpusillus* Br. Eur., t. 452. *A. Bertrami* Schpr.

Tiges (1) de 5-15 mill., couchées, redressées, rameuses ; touffes assez compactes, d'un vert jaunâtre. Feuilles étalées à l'état humide, dressées-imbriquées à l'état sec, ovales-lancéolées (2), acuminées, entières ou superficiellement denticulées au sommet ; nervure s'évanouissant vers le milieu : cellules des angles basilaires carrées, les autres rhomboïdales. Fructification décrite ci-dessus. — Je n'ai vu que la plante d'Amérique qui ne diffère des figurès du Bryologia Europea que par les feuilles moins longuement acuminées.

Trouvé par Bertram sur le tronc d'un *Pinus sylvestris* près de Düben en Saxe.

CXVI. MYRINIA Schpr.

Feuilles ovales, *entières, lisses,* brièvement nerviées, formées de cellules *rhomboïdales,* excepté celles des angles basilaires qui sont carrées. Monoïque. Pas d'anneau ; péristome *double ;* coiffe cucullée, descendant jusqu'au milieu de la capsule. Spores jaunes, de 0 mill. 012-015.

(T. 85). **M. pulvinata** Schpr.; Boul., p. 172; Musci G., n° 737. *Leskea pulvinata* Wahl.; Br. Eur., t. 471. *Helicodontium pulvinatum* Lindb.

Plante ressemblant beaucoup au *Leskea polycarpa,* avec lequel elle croît ordinairement ; touffes plus molles et plus denses. Feuilles étalées

Digitized by Google

à l'état humide, dressées à l'état sec, *plus larges* (2, 3), *ovales*, aiguës, entières; cellules plus grandes que dans le *Leskea polycarpa*, celles des angles basilaires carrées (3), les autres rhomboïdales. Pédicelle de 6-8 mill.; capsule (4, 5) plus courte, dressée ou légèrement penchée, *ovale-oblongue;* opercule conique; dents du péristome (6) lancéolées-linéaires, *pâles;* membrane interne peu élevée, d'un *jaune orangé,* surmontée de lanières inégales *plus courtes* que les dents. — Eté-Aut.

RRR. — Troncs de vieux saules sur les bords du Solnau à Bruailles, dép. de Saône-et-Loire (Philibert). Iles Britanniques. Tyrol. Scandinavie.

CXVII. MYURELLA Br. Eur.

Plantes d'un *vert glauque*, croissant dans les fissures des rochers et sur la terre. Feuilles *ovales-arrondies,* obtuses ou apiculées, énerves ou munies d'une *nervure faible et très courte,* ordinairement double, plus ou moins papilleuses sur le dos. Dioïques. Capsule dressée ou un peu oblique; un anneau; péristome *double;* membrane interne atteignant presque la moitié des dents, surmontée de lanières et de *cils.* Spores jaunes, de 0 mill. 010-015.

1	Feuilles imbriquées à l'état humide	julacea
	F. étalées à l'état humide	2
2	F. superficiellement denticulées	apiculata
	F. dentées-ciliées	Careyana

1 (T. 85). **M. julacea** Br. Eur., t. 560; Boul., p. 169; M. G., n° 431. *Hypnum julaceum* Villars. *H. moniliforme* Wahl.

Tiges (1) de 1-3 cent., dressées ou ascendantes, dichotomes ou irrégulièrement rameuses; rameaux dressés ou arqués, *cylindriques;* touffes compactes d'un *vert glauque* en dessus, ferrugineuses à l'intérieur. Feuilles *dressées, exactement imbriquées* (2), ovales-arrondies (3), obtuses ou *brusquement* surmontées d'un apicule court (4), très concaves, superficiellement denticulées sur tout le contour, légèrement papilleuses sur le dos, munies de 1 ou 2 nervures *très courtes et peu distinctes;* cellules des angles basilaires carrées, les autres rhomboïdales. Pédicelle dressé; capsule (5, 6) dressée ou inclinée, ovale-oblongue, munie d'un petit col, ferrugineuse; opercule conique; dents du péristome (6, 7) à articulations nombreuses, jaunes; membrane interne hyaline, atteignant presque la moitié des dents, surmontée de lanières un peu plus courtes et, entre chaque lanière de 2 cils inégaux. — Eté. Fructifie très rarement.

R. — Dans les fissures des rochers et sur la terre caillouteuse des montagnes, souvent mélangé au *Distichium capillaceum.* — AC. dans les Pyrénées et les Alpes. Sainte-Victoire près d'Aix (Philibert); la Sainte-Baume (Boulay). La Vabre près de Mende (Boulay). Mont-Dore au Val d'Enfer (Lamy). Jura : le Chasseron (Lesquereux); le Suchet (Boulay). Manque dans les Vosges.

2 (T. 85). **M. apiculata** Br. Eur., t. 560; Boul., p. 170; M. G., n° 738. *Isothecium apiculatum* Hueb. *M. tenerrima* Lindb.

Diffère du *M. julacea* par ses feuilles plus espacées, *étalées* à l'état

Digitized by Google

humide (1), lâchement imbriquées à l'état sec, terminées moins brusquement par un apicule *plus long et plus large* (2, 3).

RRR. — Alpes : bois de Fouillouse dans la haute vallée de l'Ubaye (Boudeille d'après Debat); Mont-Joly en Savoie (J. Müller, 1856). — Suisse. Tyrol. Bavière. Scandinavie.

3 (T. 85). **M. Careyana** Sulliv.; Sull. et L., n° 250.

Feuilles étalées comme dans l'espèce précédente (1), plus étroites (2), munies sur tout le contour de *grosses dents inégales* (3), plus fortement papilleuses sur le dos.

Trouvé dans les Alpes de la Carniole par Robic en 1872 et plus tard en Styrie par Breidler. Amérique du Nord où il fructifie.

CXVIII. LESKEA Hedw.

Plantes croissant sur les arbres et les rochers. Tige primaire *rampante*, émettant des rameaux nombreux, dressés ou étalés; touffes *déprimées*. Feuilles de la tige et des rameaux *semblables*, ovales-lancéolées, nerviées, papilleuses ou lisses. Monoïques ou dioïques; feuilles périchétiales engainantes. Pédicelle naissant sur la *tige primaire;* capsule *dressée*, symétrique; un anneau double; péristome double; membrane interne atteignant *le quart* de la hauteur des dents ou nulle, des lanières, *pas de cils;* coiffe cucullée. Spores de 0 mill. 010-018.

1	F. denticulées sur tout le contour	**tristis**
	F. entières	**2**
2	F. nerviées jusque vers le sommet	**3**
	F. nerviées jusqu'au milieu	**tectorum**
3	F. brusquement rétrécies en pointe linéaire	**nervosa**
	F. ovales-lancéolées, acuminées	**polycarpa**

1 (T. 85). **L. polycarpa** Ehr.; Br. Eur., t. 470; Boul., p. 168; M. G., n° 431.

Tiges (1) de 2-5 cent., rampante, irrégulièrement pennées et bipennées; rameaux étalés ou redressés; touffes larges, d'un vert foncé ou olivâtre. Feuilles étalées-dressées à l'état humide (2) ou subsecondes, plus dressées et rapprochées de la tige à l'état sec, *ovales ou ovales-lancéolées* (3), aiguës, *entières* (4), révolutées dans la partie inférieure, *légèrement* papilleuses; nervure s'évanouissant près du sommet; cellules presque *uniformes*, carrées-arrondies (5), un peu plus allongées de chaque côté de la nervure. *Monoïque*. Capsule (6, 7, 8) *dressée* ou un peu oblique, droite ou légèrement arquée, *subcylindrique*, légèrement rétrécie sous l'orifice, jaunâtre ou ferrugineuse, munie d'un col assez distinct; opercule conique, aigu; anneau double; dents du péristome (8, 9) *incurvées* à l'état sec, linéaires, *longues*, jaunes; membrane interne d'un jaune pâle, atteignant le quart des dents, lanières *aussi longues* que les dents. — Print.-Eté.

Var. *paludosa* Schpr.; *Leskea paludosa* Hedw. — Plus robuste: feuilles plus grandes, moins rapprochées; capsule (10) plus grande.

AC. — A la base des troncs, sur les souches, les racines et les pierres humides au bord des rivières.

Digitized by Google

2 (T. 86). **L. nervosa** Myr.; Br. Eur., t. 472; Boul., p. 167; M. G., n° 443. *Pterogonium nervosum* Schw. *Hypnum nervosum* Müll.

Tiges (1) de 4-8 cent., rampante, irrégulièrement pennées; rameaux simples ou bifurqués, grêles, touffes déprimées, d'un vert noirâtre, quelquefois brunes. Feuilles serrées, dressées-étalées à l'état humide (2), imbriquées à l'état sec, largement ovales (3), *brusquement* rétrécies en une *pointe linéaire* assez longue (4), révolutées aux bords (5), *entières, légèrement* papilleuses, nerviées *jusqu'au sommet;* cellules uniformes, plus petites que dans l'espèce précédente, carrées-arrondies (6), un peu plus allongées de chaque côté de la nervure. *Dioïque;* feuilles périchétiales *brusquement* contractées en pointe longue et étroite. Capsule (7, 8) *dressée,* subcylindrique, rétrécie à l'orifice, brune; opercule conique, à bec court; péristome (9) *petit;* dents linéaires-lancéolées, d'un jaune pâle; membrane interne pâle, lanières inégales, *plus courtes* que les dents. — Eté. Fructifie rarement.

AC. — Sur les troncs, les pierres et les murs dans les montagnes. — Pyrénées, Plateau-Central, Alpes, Jura, Vosges.

3 (T. 86). **L. tectorum** Lindb. *Pseudoleskea tectorum* Schpr.; Boul., p. 163; Bryoth. Eur., n° 600. *Pterogonium tectorum* Braun. *Hypnum tectorum* Brid.

Tiges (1) de 1-5 cent., couchées, grêles; rameaux nombreux, *courts,* n'ayant que 2-4 mill.; touffes déprimées, très denses, d'un vert foncé ou roussâtre. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, imbriquées à l'état sec, largement ovales-lancéolées (2), acuminées (2, 3), entières; nervure *mince, souvent inégalement bifide,* s'évanouissant *vers le milieu;* 3 à 5 rangs de cellules marginales dans la partie inférieure, *arrondies* et un peu allongées transversalement (4), les autres et celles du sommet oblongues (5). Dioïque; feuilles périchétiales internes engainantes, lancéolées, brusquement rétrécies en pointe étroite, plissées longitudinalement. Capsule (6, 7) dressée, cylindrique, ferrugineuse; opercule convexe-conique, rostré; dents du péristome (8) courtes, jaunâtres; péristome interne composé de lanières étroites, un peu plus courtes que les dents, rétrécies aux articulations, ce qui leur donne un aspect *moniliforme; pas de membrane basilaire ni de cils.* Spores jaunâtres de 0 mill. 010-015. Trouvé fructifié en Norvège, en 1888, par Ryan.

RRR. — Sur les toits, rarement sur les troncs ou les rochers. — Mont-Dore à la grande Cascade et au val d'Enfer (Du Buysson et Berthoumieu). Genève (Reuter). Promenades publiques de Besançon (Philibert). Strasbourg et environs (Schimper). Carlsruhe (Braun).

4 (T. 86). **L. tristis** Ces. *L. fragilis* Hook. et Wils. *Anomodon? tristis* Sull.; De Not., Epil.; Sull. et Lesq., n° 363; Bryoth. Eur., n° 922.

Tiges (1) de 2-4 cent., rampantes, irrégulièrement pennées et bipennées, rameaux dressés ou arqués, *très grêles;* touffes déprimées. Feuilles *très fragiles,* étalées à l'état humide (2), dressées-imbriquées à l'état

Digitized by Google

sec, ovales à la base, rétrécies au milieu, *ligulées* dans la partie supérieure (3), mutiques ou brièvement apiculées, *denticulées* sur tout le contour (4); nervure mince s'évanouissant *vers le milieu;* cellules surmontées de *plusieurs grosses papilles* (5), *hexagonales-arrondies* (6), excepté de chaque côté de la nervure dans la partie inférieure, où elles sont oblongues (7). — Fructification inconnue.

Sur les rochers secs, plus rarement sur les racines des arbres. — Piémont, Tyrol, Rhétie. A rechercher dans le Sud-Est.

CXIX. ANOMODON Hook. et Tayl.

Plantes croissant sur les arbres et les rochers. Tige primaire *stoloniforme* portant des feuilles beaucoup plus petites (A. longifolius, fig. 2, 3); tiges secondaires ascendantes ou dressées, rameuses. Feuilles ovales ou lancéolées, munies d'une nervure translucide, garnies de *nombreuses papilles* sur les deux faces; cellules carrées-arrondies, excepté de chaque côté de la nervure dans la partie inférieure où elles sont allongées (A. longifolius, fig. 6). Dioïque. Pédicelle placé sur les *tiges secondaires;* capsule *dressée,* symétrique; péristome double; cils nuls ou peu développés; coiffe cuculiée. Spores, de 0 mill. 010-015.

1	Feuilles finement acuminées	2
	F. ovales ou lancéolées, obtuses ou brièvement apiculées	3
2	F. de 2 mill., nerviées jusque près du sommet	longifolius.
	F. de 0 m. 75, nerviées jusqu'aux 3/4	rostratus.
3	F. largement ovales, denticulées au sommet	attenuatus.
	F. lancéolées-ligulées, entières	4
4	Cellules des oreillettes brièvement papilleuses	viticulosus.
	C. des or. longuement pap.; pér. petit, l'interne rudimentaire	apiculatus.

1 (T. 86). **A. rostratus** Schpr.; Bryoth. Eur., n° 636. *Leskea rostrata* Hedw.; Br. Eur., t. 473; Boul., p. 167. *Hypnum rostratum* Müll.

Plante se rapprochant des *Leskea.* Tiges (1) radicantes, émettant des branches redressées, longues de 1-3 cent., garnies de nombreux rameaux; touffes compactes, vertes en dessus, ferrugineuses à l'intérieur. Feuilles dressées, fortement imbriquées à l'état sec, *n'ayant que* 0 mill. 75 de long, lancéolées (2), longuement et *étroitement* acuminées (3), entières, légèrement révolutées, papilleuses (4); nervure s'évanouissant vers le *quart* supérieur; cellules décrites ci-dessus. Capsule (5, 6) ovale-oblongue, jaunâtre ou brune; opercule conique, rostré; *un anneau;* péristome (7) jaune; membrane de l'interne distincte, atteignant le quart de la longueur des dents; lanières un peu plus courtes que les dents, cils nuls ou rudimentaires. — Stérile en Europe. Fructifie bien dans l'Amérique du Nord.

RRR. — Sur les troncs et les rochers calcaires. — Pyrénées : vallon de Serris, Superbagnères (Spruce); le Laurenti (Jeanbernat). Suisse, Bavière, etc.

2 (T. 86). **A. longifolius** Hartm.; Br. Eur., t. 474; M. G., n° 432. *Leskea longifolia* Spruce; Boul., p. 166.

Digitized by Google

Tige primaire (1) stoloniforme, portant de petites feuilles (2, 3 : tiges secondaires (1) longues de 3-6 cent., dressées, garnies de rameaux souvent flagelliformes; touffes d'un vert olivâtre ou jaunâtre en dessus, ferrugineuses à l'intérieur. Feuilles étalées, flexueuses, quelquefois subsecondes, dressées-étalées à l'état sec, longues de 2 mill., *lancéolées-linéaires* (4), *insensiblement et longuement acuminées* (4, 5), *entières,* nerviées *jusque près du sommet* (5); cellules du genre (4, 6, 7). Capsule (8, 9) *ne dépassant pas* les rameaux, étroite, oblongue-cylindrique, ferrugineuse; opercule conique, brièvement rostré; *pas d'anneau;* péristome (9, 10) *petit,* jaune; membrane de l'interne courte, lanières étroites, atteignant environ la *moitié* des dents; cils nuls ou rudimentaires. — Aut.-Print. Stérile en France.

R. — Rochers ombragés, base des troncs d'arbres, vieilles souches. — Pyrénées : Gave du Lys, Camp de César près de Bagnères de Bigorre (Spruce); Luchon (H.); vallon d'Ardengost (Renauld); Le Laurenti (Jeanbernat). Env. de Paris : Bondy (Bescherelle). Savoie : Aix-les-Bains (Müller); Mont-Blanc (Payot); Reignier (Puget). Yonne : Saint-Moré (Ravin). Jura : val de Moutiers et val de Travers (Lesquereux). Doubs : Arcier et Trou-d'Enfer (Flagey); Nant près de Rougemont (Paillot); Laissey (Renauld et Paillot). Vosges : Enfer près de Neufchâteau (Boulay). Nord : près de Valenciennes (Boulay).

3 (T. 86). **A. attenuatus** Hartm.; Br. Eur., t. 475; M. G. n° 433. *Leskea attenuata* Hedw.; Boul., p. 165.

Plante plus grosse que la précédente. Tiges secondaires (1) dressées, émettant des stolons radicants; rameaux assez souvent flagelliformes; touffes vertes ou d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, subsecondes, imbriquées à l'état sec, *largement ovales-lancéolées* (2), munies au sommet (3) de *2-4 dents* de chaque côté et d'un petit apicule, rarement entières, nerviées jusque près du sommet (3); cellules de la base surmontées de papilles très saillantes (4). Capsule (5,6) *dépassant* les rameaux, subcylindrique, ferrugineuse; opercule à long bec; pas d'anneau; péristome (6, 7) *deux fois* aussi long que celui de l'espèce précédente; dents étroites, lanières un peu plus courtes que les dents, un cil court. — Automne. Fructifie très rarement. — Facile à distinguer de l'*Anomodon longifolius* par les rameaux plus gros, la forme des feuilles, etc.

AR. — Sur les vieilles souches et les racines des arbres, les pierres et les rochers dans les lieux ombragés. — Çà et là dans les Pyrénées, fructifié à Luchon. Gard, Lozère, Cantal, Creuse, Aveyron, Haute-Vienne, Puy-de-Dôme, Allier, Aube, Yonne, Saône-et-Loire, Loire, Rhône. Alpes : montagne de Lure, Isère, Haute-Savoie. Franche-Comté, Lorraine. Rochers de Murs près Angers (Hy). N'a pas été trouvé en Bretagne, Normandie, env. de Paris et départements du Nord.

4 (T. 86). **A. viticulosus** Hook. et Tayl.; Br. Eur., t. 476; M. G., n° 195. *Leskea viticulosa* Spruce; Boulay, p. 164. *Neckera viticulosa* Hedw.

Tiges secondaires (1) de 4-10 cent., dressées, simples ou portant 2-4 rameaux; touffes très larges, vertes en dessus, ferrugineuses ou brunes à l'intérieur. Feuilles *secondes,* crispées à l'état sec, ondulées aux bords, *lancéolées* (2), entières ou érodées au sommet, nerviées jusque près du sommet; cellules surmontées de petites papilles (3).

Digitized by Google

Pédicelle jaune; capsule (4) dépassant les rameaux, subcylindrique, droite ou arquée, légèrement rétrécie à l'orifice, ferrugineuse ou brune; opercule conique, rostré; *un anneau* de deux séries de cellules (5); péristome (5) jaune-pâle; membrane de l'interne *ne dépassant pas* l'orifice de la capsule; lanières filiformes, irrégulières, atteignant environ la moitié des dents. — Hiver-Print. Assez souvent fructifié.

CC. — Sur les vieux arbres, les souches, les rochers et les murs des lieux ombragés. R. dans la région méditerranéenne.

5 (T. 87). **A. apiculatus** Br. Eur.; M. G., n° 575.

Plante moins robuste que la précédente. Tiges secondaires (1) de 4-6 cent., dressées, rameuses; touffes d'un *vert obscur*. Feuilles étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, ovales et décurrentes à la base, puis assez brusquement *ligulées* (2), obtuses (3), mutiques ou surmontées d'un très petit apicule, ondulées, nerviées jusque près du sommet; cellules des oreillettes surmontées de *longues papilles* (4). Pédicelles n'ayant qu'*un* cent., rouges, quelquefois agrégés; capsule (5, 6) ovale-elliptique, couleur de châtaigne, *brillante;* opercule conique; *pas d'anneau;* dents du péristome (6, 7) petites, étroites, *blanches,* érodées; péristome interne réduit à une membrane courte et à des lanières *rudimentaires*. — Été.

Sur les rochers en Allemagne et en Scandinavie. A rechercher dans les montagnes de l'Est.

CXX. PSEUDOLESKEA Br. Eur.

Plantes croissant sur les arbres, les rochers et les toits. Tige rampante, rameuse; touffes déprimées. Feuilles ovales ou ovales-lancéolées, nerviées, légèrement papilleuses; folioles accessoires assez nombreuses. Dioïque; feuilles périchétiales internes engainantes. Capsule *oblique ou horizontale,* ovale-oblongue, *arquée, asymétrique;* un anneau; dents du péristome confluentes à la base, à articulations rapprochées; membrane de l'interne atteignant *le tiers* de la hauteur des dents, lanières larges, cils nuls ou assez développés. Spores de 0 mill. 012-016.

F. de 1 mill., nerviées jusque près du sommet	**atrovirens.**
F. de 1/2 mill., nerviées jusqu'au milieu	**catenulata.**

1 (T. 87). **P. atrovirens** Br. Eur., t. 477; Boul., p. 164; M. G., n° 343. *Hypnum atrovirens* Dicks. *Leskea incurvata* Hedw. *Lesquereuxia filamentosa* Lindb.

Tiges (1) de 4-8 cent., procombantes, très rameuses; rameaux ascendants; touffes déprimées, d'un vert obscur ou jaunâtre. Feuilles *étalées-dressées* en tous sens ou subsecondes à l'état humide, dressées-imbriquées à l'état sec, longues d'environ 1 mill., ovales-lancéolées (2), longuement acuminées, superficiellement denticulées dans la partie supérieure, révolutées jusque vers le milieu; nervure s'évanouissant *près du sommet* (2, 3); cellules carrées-arrondies sur les bords (4), plus allongées de chaque côté de la nervure (5) et au sommet; folioles

Digitized by Google

accessoires nombreuses, de formes diverses. Capsule (6, 7) *oblique ou horizontale, oblongue, bombée, arquée,* rétrécie sous l'orifice, rousse ou brune; opercule conique; un anneau très étroit; dents du péristome (8) recourbées en dedans à l'état sec, lancéolées, jaunes; lanières percées sur la carène, presque aussi longues que les dents; cils *nuls* ou rudimentaires. — Print.-Eté.

Var. *brachyclados* Br. Eur.; *Leskea brachyclados* Schw. — Plante plus grosse; feuilles plus larges, plus brièvement acuminées, non secondes; cellules de la partie médiane plus courtes, différant peu des autres. Capsule plus courte (9).

AR. — Sur les rochers ombragés et à la base des troncs dans les montagnes. — Corse : Monte-d'Oro (Philibert). Çà et là dans les Pyrénées, bien fructifié près du lac d'Espingo (H.). Plateau-Central. Alpes. Jura. Vosges.

2 (T. 87). **P. catenulata** Br. Eur., t. 478; Boul., p. 163; M. G., n° 434. *Hypnum catenulatum* Brid. *Thuidium catenulatum* De Not.

Tiges (1) de 3-6 cent., couchées, *filiformes;* rameaux nombreux. *julacés,* très grêles; touffes larges, déprimées, compactes, d'un vert terne ou roussâtre. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, *étroitement imbriquées* à l'état sec, longues d'environ 1/2 mill., ovales-lancéolées (2), aiguës, *entières* (4); nervure s'évanouissant *vers le milieu ;* cellules *uniformes,* un peu plus longues aux angles basilaires, à parois épaisses, oblongues-arrondies (3, 4), légèrement papilleuses (5); folioles accessoires filiformes. Capsule (6, 7) *oblique, oblongue, arquée,* jaunâtre ou brune; opercule conique, *rostré;* anneau assez élevé; *un ou deux cils* entre chaque lanière. — Eté. Fructifie très rarement.

AC. — Sur les pierres calcaires et rarement sur les racines des arbres dans les montagnes. — Pyrénées. Alpes. Jura.

CXXI. HETEROCLADIUM Br. Eur.

Plantes croissant sur les rochers et sur la terre, rarement sur les racines. Tige primaire rampante; tiges secondaires ascendantes, irrégulièrement ramifiées; rameaux quelquefois flagelliformes. Feuilles de *deux formes différentes,* denticulées sur tout le contour, les caulinaires cordées-lancéolées; les raméales plus petites, ovales; nervure double, *courte, peu distincte.* Dioïque. Capsule fortement inclinée ou *horizontale;* un anneau de 2 rangs de cellules: péristome double, parfait; membrane interne atteignant le tiers ou la moitié des dents; *deux ou trois cils bien développés;* coiffe cucullée. Spores petites, d'environ 0 mill. 010.

Pl. jaunâtre; f. caulinaires à acumen long et étalé-squarreux.....	**squarrosulum.**
Plante verte; f. caulinaires aiguës, dressées.....	**heteropterum.**

1 (T. 87)). **H. squarrosulum** Voit.; Boul., p. 159. *H. dimorphum* Br. Eur., t. 479; M. G., n° 383. *Hypnum dimorphum* Brid.

Digitized by Google

Tige (1) de 3-8 cent., couchées, émettant des branches ascendantes ou dressées, irrégulièrement pennées ; touffes larges, assez compactes, *jaunâtres*. Feuilles des tiges principales semi-amplexicaules et imbriquées à la base (2), largement ovales et rétrécies en une longue *pointe étalée-squarreuse* (3), denticulées sur tout le contour, papilleuses (4) ; nervure peu distincte, *double,* courte ; cellules carrées-arrondies (5) formant une large bande marginale ; celles du milieu dans la partie inférieure (6) et de tout le *sommet* (7) sont linéaires ; feuilles des rameaux étalées à l'état humide, dressées-imbriquées à l'état sec, beaucoup plus petites, *ovales-suborbiculaires* (8), ordinairement obtuses, formées au sommet de cellules *carrées-arrondies* ou brièvement rectangulaires (9). Capsule (10, 11) horizontale, oblongue, légèrement arquée, ferrugineuse ou brune ; opercule convexe-conique, *non rostré ;* dents du péristome (12) jaunes, à articulations rapprochées ; lanières et cils atteignant presque la longueur des dents. — Print.

AR. — Sur la terre, les rochers recouverts d'humus et les racines d'arbres dans les montagnes siliceuses. — Pyrénées. Plateau-Central où il est stérile. Alpes. Vosges. Manque dans le Jura.

2 (T. 87). **H. heteropterum** Br. Eur., t. 480 ; Boul., p. 160 ; M. G., n° 384. *Hypnum heteropterum* Spruce. *Pterogonium heteropterum* Bruch.

Tiges (1) de 2-6 cent., filiformes, couchées, émettant des branches ascendantes, grêles, irrégulièrement ramifiées ; touffes d'un *vert foncé*. Feuilles étalées à l'état humide ou subsecondes, lâchement imbriquées à l'état sec, papilleuses sur les deux faces ; celles des tiges principales (2) ovales, acuminées, denticulées sur tout le contour ; nervure faible, bifurquée, courte ; cellules carrées-arrondies (2), excepté sur *un espace ovale* formant la partie médiane de la feuille jusque vers le milieu de sa longueur, où elles sont *oblongues-linéaires* (3) ; feuilles raméales plus petites (4). Capsule (5) horizontale, oblongue, munie d'un col distinct ; opercule conique, *rostré*. — Aut. Fructifie très rarement.

Var. *fallax* Milde ; M. G., n° 534 ; var. *cavernarum* Mol. — Branches et rameaux semblables, très grêles. Feuilles *étroitement lancéolées* (6) ; cellules médianes plus courtes (7). — Ressemble aux petites espèces du genre *Amblystegium,* dont elle se distingue par ses feuilles papilleuses.

AC. — Dans les fissures des rochers siliceux frais et ombragés. — Pyrénées. Alpes. Centre. Nord-Ouest. Vosges. Ardennes. Nord.

CXXII. THYIDIUM Schpr.

Plantes croissant sur la terre, les rochers et les souches. Tige couchée, garnie de *nombreuses paraphylles,* émettant des branches ascendantes ou dressées, 1, 2 ou 3 pennées. Feuilles de *deux formes ;* les caulinaires triangulaires, plissées ; les raméales ovales, *papilleuses ;* nervure *dépassant le milieu ;* cellules hexagonales-arrondies, quelque-

Digitized by Google

fois allongées. Monoïque ou dioïque. Capsule *dressée-arquée* ou *horizontale,* oblongue ou cylindrique, *asymétrique;* un anneau large; péristome *double, bien développé;* lanières de la longueur des dents, 2-3 cils presque aussi longs; coiffe cucullée. Spores de 0 mill. 008-020.

1	Plante couchée, petite, grêle	2
	Plante dressée ou ascendante, robuste	3
2	Cap. ovale-oblongue, opercule longuement rostré	**minutulum.**
	Caps. subcylindrique, opercule conique	**punctulatum.**
3	Tiges dressées, pennées	4
	Tiges ascendantes, bi ou tripennées	5
4	F. caulinaires ovales-lancéolées, paraphylles courtes. Dioïque	**abietinum.**
	F. caul. cordées-ovales, paraph. très longues. Monoïque	**Blandowii.**
5	T. tripennée, cellule terminale des f. des ramuscules entière	**tamariscinum.**
	T. bipennée, cell. term. des f. des ram. divisée par la saillie des papilles.	6
6	Cell. supérieures et papilles des f. raméales longues; f. périch. non ciliées.	**recognitum.**
	Cell. sup. et papilles des f. ram. plus courtes; f. pér. ciliées	**delicatulum.**

1 (T. 87). **T. minutulum** Br. Eur., t. 481; Boul., p. 157: Bryoth. Eur., n° 540. *Hypnum minutulum* Hedw.

Tige (1) de 1-3 cent., garnie de nombreuses radicules, couchée, *grêle*, divisée en plusieurs branches pennées ou bipennées; touffes déprimées, vertes, quelquefois jaunâtres. Feuilles étalées-dressées à l'état humide, dressées à l'état sec; les caulinaires triangulaires-ovales (2), à pointe souvent courbée latéralement, superficiellement denticulées, nerviées jusque près du sommet; les raméales ovales-oblongues (3), aiguës, légèrement denticulées, munies d'une nervure s'évanouissant au-dessous du sommet; cellules hexagonales-arrondies (3, 4), opaques, papilleuses sur les deux faces (5). *Monoïque;* feuilles périchétiales internes lancéolées, longuement acuminées, entières; Capsule (6, 7) horizontale, *ovale-oblongue*, courbée, jaune, légèrement rétrécie sous l'orifice; opercule conique, terminé en un *long bec grêle;* un anneau composé de trois séries de cellules; dents du péristome jaunes à la base, hyalines au sommet; membrane interne atteignant 1/3 de la hauteur des dents, surmontée de lanières égales aux dents et de 2 ou 3 cils bien développés. Spores de 0 mill. 009-012. — Automne.

RRR. — Sur les rochers, les troncs et les souches. — Forêt du Neuhof près de Strasbourg (Paris). Env. de Carlsruhe (Gmelin). Env. de Munich (Sendtner).

2 (T. 87). **T. punctulatum** De Not.; Bryoth. Eur., n° 769. *Hypnum punctulatum* Bals. et De Not.

Port de l'espèce précédente. Touffes *jaunâtres* en dessus, ferrugineuses en dedans. Feuilles caulinaires *ciliées* à la base par des paraphylles (1, 2), plus profondément denticulées (3); feuilles des ramuscules plus imbriquées, garnies de dents plus prononcées, nerviées jusque près du sommet (4, 5); papilles plus longues. Capsule (6, 7) *subcylindrique, arquée*, jaune; opercule *convexe-conique, dépourvu de bec.* Spores un peu plus grosses, de 0 mill. 012-015.

Dans les bois arides et les bruyères en Italie et en Rhétie.

Digitized by Google

3 (T. 88). **T. recognitum** Lindb.; Boul., p. 156. *T. delicatulum* Br. Eur., t. 484; M. G., n° 435. *Hypnum recognitum* Hedw.

Tige (1) de 5-10 cent., rampante; branches ascendantes, *bipennées;* touffes larges, d'un *vert jaunâtre.* Feuilles caulinaires triangulaires-ovales (2), à pointe souvent courbée latéralement, denticulées, plissées, fortement nerviées jusque près du sommet (3); feuilles des ramuscules ovales (4), dentées, garnies de *longues papilles* en dessous, plus courtes en dessus (5), nerviées jusqu'aux 3/4; cellules hexagonales-arrondies (6), les supérieures (7) et celles situées de chaque côté de la nervure (8) *oblongues,* la terminale *divisée* au sommet par la saillie des papilles (7). Dioïque; feuilles périchétiales internes terminées en longue pointe piliforme *dépourvue de cils* (8). Capsule (9, 10) arquée, assez mince, cylindrique, *rétrécie* au-dessous de l'orifice, jaunâtre ou brune; opercule conique, *rostré;* anneau large; dents du péristome (10, 11) recourbées en dedans à l'état sec, jaunes à la base, hyalines au sommet; membrane interne atteignant plus du tiers des dents, lanières et cils bien développés. — Eté. Fructifie rarement.

AR. — Sur les rochers et sur la terre dans les bois, les prés et les pâturages. Très rare dans la région méditerranéenne; çà et là dans les autres parties de la France, principalement dans les montagnes peu élevées.

4 (T. 88). **T. delicatulum** Lindb.; Boul., p. 157; Musci G., n° 637. *Hypnum delicatulum* Hedw.

Plante intermédiaire entre la précédente et la suivante. Port grêle du *T. recognitum,* branches quelquefois partiellement tripennées. Cellules des feuilles des ramuscules (1) hexagonales-arrondies, les supérieures de *même forme* (2), *plus courtes* que dans le *T. recognitum,* la terminale *divisée* par la saillie des papilles (2); papilles moins longues et souvent bifurquées sur la face inférieure, *très courtes* sur la face supérieure (3). Feuilles périchétiales *ciliées* (4). Capsule (5, 6) légèrement rétrécie au-dessous de l'orifice; opercule à bec *très long,* subulé; dents du péristome dressées. — Automne.

RRR. — Prairies siliceuses humides, à Vals dans l'Ardèche (Philibert), et probablement dans d'autres localités, confondue avec l'espèce précédente. M. Breidler a observé des feuilles périchétiales avec ou sans cils sur le même échantillon.

5 (T. 88). **T. tamariscinum** Br. Eur., t. 482 et 483; Boul., p. 155; M. G., n° 344. *Hypnum tamariscinum* Hedw.

Tiges de 10-20 cent., procombantes, arquées, fixées au support par des faisceaux de radicules rouges; branches (1) *robustes,* ascendantes, *tripennées;* touffes très larges, lâches, d'un *vert foncé.* Feuilles caulinaires (2) triangulaires-ovales, denticulées (3), fortement nerviées et plissées, révolutées aux bords; feuilles des ramuscules (4) ovales ou ovales-lancéolées, denticulées, nerviées jusque près du sommet, papilleuses en dessous, presque lisses en dessus (5); cellules hexagonales-arrondies, les supérieures oblongues (6), la terminale (6) *saillante, entière,* lisse. Dioïque; feuilles périchétiales internes (7) lancéolées, terminées en longue pointe *loriforme,* garnies de cils simples ou ramifiés. Capsule (8, 9) grosse, cylindrique-arquée, légèrement rétrécie sous

Digitized by Google

l'orifice, rousse ou brune ; opercule conique, à long bec subulé; dents du péristome dressées. — Aut.-Hiver. Fructifie assez rarement.

C.— Sur la terre, les rochers et les souches dans les bois et et les haies.

6 (T. 88). **T. abietinum** Br. Eur., t. 485; Boul., p. 158: M. G., n° 436. *Hypnum abietinum* L.

Tiges (1) de 5-12 cent., *raides,* ascendantes ou dressées, simples ou divisées en 2 ou 3 branches *régulièrement pennées;* touffes ferrugineuses ou d'un jaune verdâtre, souvent brunes à l'intérieur. Feuilles caulinaires ovales ou ovales-triangulaires (2), superficiellement denticulées, fortement plissées, nerviées, portant à leur base des paraphylles *assez courtes* (3); cellules marginales inférieures *carrées* (3). Feuilles raméales imbriquées à l'état sec, ovales (4), brièvement acuminées, concaves, denticulées ; cellules hexagonales-arrondies ; papilles très petites sur la face supérieure, plus grandes sur la face inférieure (6). Dioïque; feuilles périchétiales lancéolées, longuement et insensiblement acuminées (7), sans cils. Capsule (8, 9) dressée-arquée, *étroite,* cylindrique, rétrécie sous l'orifice, rousse ou brune; opercule conique, aigu: anneau large; dents du péristome jaunes; lanières *largement ouvertes* sur la carène (10); 2 ou 3 cils inégaux, assez souvent cohérents. — Eté. Fructifie très rarement.

AC. — Sur la terre et les pierres dans les coteaux secs et caillouteux et dans les dunes. Fertile au Mont-Cenis (Bonjean) et dans le Valais (Schleicher). J'ai décrit et figuré des capsules des env. d'Upsale, n'ayant qu'une seule capsule du Mont-Cenis.

Obs. — Le *T. hystricosum* Mitt. ne me paraît pas différer du *T. abietinum*, d'après un échantillon de Belgique donné par M. Mitten.

7 (T. 89). **T. Blandowii** Br. Eur., t. 486; *Hypnum Blandowii* Web. et M.

Port du précédent. Tiges et feuilles *moins raides,* tissu *plus lâche ;* touffes plus compactes, jaunâtres. Feuilles caulinaires plus larges (1), portant à leur base de *très longues* paraphylles filiformes (1), révolutées aux bords; nervure faible s'évanouissant au-dessus du milieu; cellules marginales inférieures *4-6 fois plus longues que larges* (2); feuilles raméales (3) ovales, assez longuement acuminées, très légèrement denticulées; cellules *allongées* (4), presque lisses en dessus, garnies de *longues* papilles en dessous (5). *Monoïque.* Capsule (6) subhorizontale, oblongue-cylindrique, arquée, plus grosse, rétrécie sous l'orifice, ferrugineuse; opercule conique, aigu ou brièvement rostré; anneau large: dents du péristome longues, d'un jaune orangé; lanières jaunâtres, entières ou étroitement perforées; cils bien développés. — Eté.

Dans les marais : — Angleterre. Belgique. Allemagne. Scandinavie.

CXXIII. PTERIGYNANDRUM Hedw.

Plantes croissant sur les troncs et les rochers. Tige primaire stoloniforme; branches et rameaux ascendants, *arqués.* Feuilles imbriquées.

Digitized by Google

ovales, papilleuses sur le dos; ner
Dioïque. Capsule (7, 8) *dressée*, étro
jaunâtre, devenant brune; péristome
jaune pâle, à articulations espacées
courtes et inégales, pas de *memb*
cucullée couvrant presque toute la ca
(T. 89). P. filiforme Hedw.;
M. G., nº 91. *Pterogonium filiforme*
Tiges secondaires (1) de 2-4 cent.
tournés du même côté, les uns cou
atténués, filiformes; touffes dépri
brillant. Feuilles dressées, légèremen
humide, *étroitement imbriquées* à l'
brièvement acuminées, denticulées au
dans la partie inférieure; nervure s'év
des angles carrées ou brièvement r
triangulaire formé à la base de 4-5 séri
celles du sommet plus courtes, rhom
sur la face inférieure, très petites en
ci-dessus. — Le *Pterogonium orn*
tiges dressées-dendroïdes, ses feuilles
dizaine de séries de cellules courtes, s
membrane distincte, etc. — Print.-Et
Var. *heteropterum* Schpr.; *Pterig*
M. G., nº 474. — Plante plus robust
plus courts et plus gros. Feuilles sec
et brièvement apiculées au sommet.

AR. — Sur les arbres (principalement les h
C. dans les montagnes : Corse. Pyrénées. Pl
ailleurs : bords de la Briance dans la Haute-V
Dinan (Mabille). Fontainebleau (Mérat)! Sa
var. sur les pierres un peu humides.

CXXIV LESQUE

Plante croissant sur les arbrissea
rampante, émettant des branches
oblongues-lancéolées, longuement *ac*
épaisse. Dioïque. Capsule dressée, ov
sous l'orifice, brune, opercule coniqu
seule série de cellules; dents du péri
oranges; une membrane *ne dépassant*
dents; lanières inégales, les plus grand
pas de cils; coiffe cucullée. Spores de

Obs. — Ce genre a été dédié à Lesquereux
a changé en *Lesquereuxia*.

Digitized by Google

(T. 89). **L. striata** Br. Eur., t. 459; M. G., n° 145. *Pterogonium striatum* Schw. *Isothecium striatum* Spruce; Boul., p. 142.

Tiges (1) de 2-6 cent., *rampantes,* émettant des rameaux ascendants, grêles, simples ou subpennés; touffes larges, d'un vert jaunâtre ou olivâtre. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, lâchement imbriquées à l'état sec, *oblongues-lancéolées* (2), longuement *acuminées,* entières ou denticulées au sommet (3), *lisses* (5), révolutées aux bords, ayant de chaque côté un pli léger; nervure s'évanouissant au-dessous du sommet; cellules des angles basilaires carrées (4), les autres rectangulaires ou subhexagonales. Capsule et péristome décrits ci-dessus. — Print. Eté.

Var. *saxicola* Br. Eur.; M. G., n° 576; *L. saxicola* Milde. — Plante plus robuste; feuilles plus exactement imbriquées, subsecondes, un peu plus larges, *plus brièvement* acuminées (7), distinctement dentées au sommet (8), munies de 4 plis.

AR. — Sur la tige et les branches des arbres rabougris (principalement le hêtre) et des arbrisseaux dans les montagnes. — Pyrénées. Plateau-Central. Alpes. Jura. Vosges. Bois du Haut-Folin dans Saône-et-Loire (Grognot). — La *var.* sur les rochers des hautes montagnes des Pyrénées et des Alpes.

CXXV. PYLAISIA Br. Eur.

Plantes croissant sur les arbres. Tiges couchées. Feuilles ovales-lancéolées, *longuement acuminées,* entières, énerves ou subénerves. Monoïque. Capsule (4, 5) dressée, oblongue ou cylindrique, quelquefois légèrement arquée, rétrécie à l'orifice, jaunâtre ou brune; opercule conique; un anneau *très étroit* (6); dents du péristome (6) lancéolées, denticulées-érodées, jaunes; péristome interne formé *d'une membrane* atteignant le tiers des dents, surmontée de lanières *plus longues* que les dents, ouvertes sur la carène, et de 1 cil rudimentaire; coiffe cucullée. Spores de 0 mill. 010-015.

(T. 89). **polyantha** Br. Eur., t. 455; M. G., n° 199. *Leskea polyantha* Hedw. *Isothecium polyanthum* Spruce; Boul., p. 146.

Tiges (1) de 4-8 cent., couchées, garnies de nombreuses radicelles, divisées en branches pennées; rameaux ascendants; touffes d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées régulièrement ou subsecondes, ovales-lancéolées (2), *longuement* acuminées, *entières,* lisses, *énerves ou munies de 2* nervures très courtes; cellules des angles basilaires carrées, les autres linéaires-rhomboïdales (3). Fructification décrite ci-dessus. — Aut.-Hiver.

AR. — Sur les troncs d'arbres dans les haies, les vergers, le long des rivières; sur les vieux ceps de vigne; rarement sur les rochers. — R. dans le Midi et le Nord-Ouest. C. en Alsace et en Lorraine. Çà et là dans les autres parties de la France.

Obs. — Cette espèce a le port de certaines formes de *l'Homalothecium sericeum* ou de *l'Hypnum cupressiforme* et surtout du *Cylindrothecium* (*Platygyrium*) *repens.* — *L'H. sericem* est très distinct par ses feuilles fortement nerviées. — *L'H. cupressiforme* en diffère par ses feuilles plus longuement acuminées et auriculées, son opercule à bec long et oblique, et son péristome interne pourvu de cils. — Le *C. repens* a les

Digitized by Google

feuilles plus courtes et moins longuement acuminées, fortement imbriquées à l'état sec, ce qui rend les rameaux julacés ; les cellules sont plus larges et moins longues dans la partie supérieure. La capsule a un anneau très large, formé de 3 rangs de cellules, et les lanières du péristome interne sont libres jusqu'à la base et ne dépassent pas les dents.

Obs. — Le *Pylaisia suecica* Lindb. (*Thedenia suecica* B. Eur.) diffère du *P. polyantha* par la tige presque dépourvue de radicelles ; les feuilles plus espacées, molles, plus vertes, formées de cellules plus courtes. Le péristome est plus court sur la seule capsule que j'aie pu étudier. — Scandinavie.

CXXVI. CYLINDROTHECIUM Br. Eur.

Plantes croissant sur les rochers, la terre et les arbres. Tiges couchées ou dressées, rameuses. Feuilles ovales ou lancéolées, concaves, *énerves* ou ne présentant que des nervures très courtes, lisses. Monoïque ou dioïque ; feuilles périchétiales lancéolées, longuement acuminées. Capsule dressée, oblongue ou cylindrique ; opercule conique ; un *anneau ;* dents du péristome externe linéaires-lancéolées ; lanières atteignant *la hauteur des dents* ou très peu plus courtes, *pas de membrane basilaire ni de cils ;* coiffe grande, cucullée. Spores de 0 mill. 015-020.

1	Feuilles lancéolées, acuminées	**repens.**
	F. ovales, obtuses, arrondies ou brièvement apiculées	**2**
2	Tiges couchées ; f. apiculées	**cladorrhizans.**
	Tiges dressées ; f. obtuses, non apiculées	**concinnum.**

1 (T. 89). **C. repens** De Not.; Boul., p. 152. *Platygyrium repens* Br. Eur., t. 458; M. G., n° 778. *Pterigynandrum repens* Brid. *Pterogonium repens* Schw. *Entodon palatinus* Lindb.

Tiges (1) de 3-6 cent., *couchées ;* rameaux ascendants ; touffes déprimées, compactes, d'un *vert jaunâtre.* Feuilles dressées, *imbriquées* à l'état sec de manière à rendre les rameaux julacés, oblongues-lancéolées (2), acuminées, *entières,* lisses, légèrement révolutées aux bords, *énerves ;* cellules des angles (4) carrées, *orangées,* les autres linéaires, les supérieures *rhomboïdales* (3). Dioïque ; feuilles périchétiales lancéolées, longuement acuminées. Capsule (5, 6) dressée, ovale-oblongue ou subcylindrique, légèrement rétrécie sous l'orifice, jaunâtre ou brune ; opercule conique ; anneau *très large,* formé de 3 séries de cellules ; péristome (6, 7) petit, dents linéaires-lancéolées, jaunes ; lanières *étroites* atteignant presque la hauteur des dents, *pas de membrane ni de cils.* Voir l'*obs.* qui suit le *Pylaisia polyantha.* — Printemps.

RR. — Sur les troncs, principalement de pins et de bouleaux. — Pyrénées : près de Pau et de Bagnères-de-Bigorre (Spruce) ; Capvern (Renauld). Nièvre : près du Port-Lambert, vers les sources de l'Yonne (Grognot). Yonne : près d'Auxerre (Ravin). Alpes : Dauphiné (Dejean) ; forêts de la Grande-Chartreuse (Ravaud) ; le Bout-du-Monde près Chambéry (Paris). Basses-Vosges, çà et là, Spickeren, près de Sarrebruck (Winter).

2 (T. 89). **C. cladorrhizans** Schpr., Syn.; Boul., p. 151 ; M. G., n° 438. *C. Schleicheri* Br. Eur., t. 464. *C. transsylvanicus* Dem. *Neckera cladorrhizans* Hedw.

Digitized by Google

Tiges (1) de 3-8 cent., *couchées*, irrégulièrement pennées; rameaux ascendants, *comprimés;* touffes larges, molles, d'un vert clair ou jaunâtre. Feuilles dressées, imbriquées, concaves, oblongues-elliptiques (2), auriculées, brièvement *apiculées*, entières ou légèrement denticulées au sommet, énerves ou présentant 2 nervures très courtes; cellules des oreillettes carrées (3); les autres linéaires, très longues. *Monoïque*. Pédicelle dressé, rouge; capsule (4, 5) dressée, *cylindrique*, leptoderme, rousse; opercule conique; dents du péristome (5, 6) rouges à la base, plus ou moins percées sur la ligne divisurale; lanières internes à peu près de même longueur que les dents. — Aut.-Hiver.

R. — Sur les vieux murs dans les lieux ombragés et sur les rochers calcaires dans les rivières. — Pyrénées: bords du Lys (Spruce); vallée de Burbe (Zetterstedt); Pena Blanca (Jeanbernat). Près du lac de Genève: Montreux, Chillon, Veto, Clarens (Schleicher). Jura: Pontarlier, Ornans, Andelot (Flagey); Mouthe (Vuez); Montferrand près de Besançon (Paillot); Raisse près de Fleurier (Lesquereux). Hohlandsberg près de Colmar (Blind). Forêt-Noire (Braun).

3 (T. 89). **C. concinnum** Schpr.; Boul., p. 151; M. G., n° 385. *C. Montagnei* Br. Eur., t. 465. *Hypnum concinnum* De Not. *H. orthocarpum* De La Pyl.

Tiges (1) de 5-15 cent., dressées, pennées et souvent bipennées, formant de larges touffes lâches, d'un vert doré ou jaunâtre. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, imbriquées à l'état sec, concaves, largement ovales (2) ou ovales-oblongues, *obtuses*, *mutiques*, entières, révolutées à la base, involutées sous le sommet, munies de 4 à 6 nervures très courtes et peu distinctes; cellules des oreillettes carrées, les autres linéaires, celles du sommet rhomboïdales. *Dioïque*. Pédicelle dressé, rouge; capsule (3, 4, 5) dressée, cylindrique, rousse; opercule conique, *mamelonné;* dents du péristome (4, 5, 6) rouges à la base, jaunes au sommet, plus ou moins percées sur la ligne divisurale; lanières jaunes. — Eté-Aut. Fructifie très rarement. — Port de l'*Hypnum Schreberi*, dont il diffère par la tige *pâle* au lieu d'être rouge, les oreillettes des feuilles qui sont *vertes* et non de couleur orange, et la fructification qui est bien différente.

Prés secs, lieux incultes, rochers et murs calcaires. — Probablement assez communnégligé à cause de sa stérilité et de sa grande ressemblance avec *l'Hypnum Schreberi*. Fructifié dans la forêt de Saint-Germain près Paris (De Lapylaie). Près de Villard-de-Lans (Ravaud). Clarens (Philibert) et Chillon (Schimper) près Genève.

CXXVII. CLIMACIUM Web. et Mohr.

Plantes *dendroïdes* croissant sur la terre humide et quelquefois sur les rochers et les souches. Tiges robustes. Feuilles caulinaires inférieures squamiformes; feuilles raméales oblongues-lancéolées, *plissées, nerviées*. Dioïque; fleurs mâles capituliformes; feuilles périchétiales engainantes. Capsule (4, 5) longuement pédicellée, oblongue ou subcylindrique, couleur de châtaigne; opercule conique, rostré, *retenu* assez longtemps au sommet de la columelle (5); péristome (5, 6) grand, double; l'externe composé d'une membrane basilaire courte et de

Digitized by Google

16 dents confluentes à la base, *incurvées* à l'état sec, rougeâtres; l'interne formé d'une courte membrane basilaire et de 16 lanières jaune orange, aussi longues ou un peu plus longues que les dents, *largement ouvertes* sur presque toute leur longueur; pas de cils; coiffe cucullée *descendant au-dessous* de la capsule (4). Spores de 0 mill. 012-016.

(T. 90). **C. dendroïdes** W. et M.; Br. Eur., t. 437; Boul., p. 153; M. G., n° 198. *Leskea dendroïdes* Hedw.

Tiges (1) primaires *stoloniformes*, souterraines, très radiculeuses, émettant des tiges robustes, dressées, simples ou quelquefois bifurquées, garnies dans la partie supérieure de rameaux fasciculés, ce qui lui donne un aspect *dendroïde;* touffes larges, lâches, d'un vert jaunâtre. Feuilles caulinaires imbriquées, les inférieures petites, squamiformes, les supérieures plus grandes; feuilles raméales dressées, imbriquées à l'état sec, concaves, oblongues-lancéolées (2), plissées (2, 3), aiguës, *fortement dentées* dans la partie supérieure, nerviées jusque près du sommet; cellules rhomboïdales ou hexagonales. Fructification décrite ci-dessus. — Aut.-Hiver. Fructifie très rarement.

AC. — Sur la terre dans les prés et les bois humides, quelquefois sur les rochers ombragés et les vieilles souches. — Très rare dans la région méditerranéenne. Var : Le Luc (Hanry). Gard : env. du Vigan (Tuezkiewicz).

CXXVIII. ISOTHECIUM Br. Eur.

Plantes croissant à la base des arbres et sur les rochers. Tige primaire *stoloniforme;* tiges secondaires *dendroïdes.* Feuilles imbriquées, *ovales-oblongues, nerviées.* Dioïque. Pédicelle lisse; capsule *dressée,* symétrique; un anneau, membrane du péristome interne atteignant *le tiers* des dents; cils *courts,* rudimentaires; coiffe descendant jusque vers le milieu de la capsule. Spores jaunes, de 0 mill. 016-024.

(T. 90). **I. myurum** Brid., Br. Eur., t. 533; Boul., p. 143; M. G., n° 241. *I. viviparum* Lindb. *Hypnum myurum* Poll. *H. curvatum* Sw.

Tiges secondaires (1) de 2-5 cent., *dendroïdes*, dressées, robustes, simples ou divisées, garnies dans la partie supérieure de rameaux *rapprochés, courbés, julacés;* touffes larges, vertes ou jaunâtres. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, *imbriquées* à l'état sec, concaves, *ovales-oblongues* (2), aiguës ou brièvement apiculées (2, 5), superficiellement denticulées au sommet (5), munies à la base de *petites oreillettes* vertes; *nervure* mince s'évanouissant au-dessus du milieu; cellules des oreillettes carrées ou oblongues (3), les autres linéaires (4), les supérieures plus courtes (5). Capsule (6, 7) *dressée,* symétrique, oblongue ou subcylindrique, ferrugineuse, légèrement rétrécie sous l'orifice; opercule conique, rostré; dents du péristome (8) réunies à la base, jaunes dans la partie inférieure; membrane de l'in-

Digitized by Google

terne atteignant *le tiers* des dents; lanières de la longueur des dents, percées d'ouvertures étroites, 1 cil *court*. — Hiver-Print.

Var. *robustum* Br. Eur. — Plante plus robuste; tiges très ramifiées; rameaux plus gros, obtus, renflés.

C. — A la base des troncs et sur les rochers, quelquefois sur la terre. — La *var.* dans les forêts des montagnes : Pyrénées. Alpes. Jura. Vosges.

CXXIX. ORTHOTHECIUM Br. Eur.

Plantes croissant sur les rochers humides des montagnes. Tiges *non stoloniformes,* couchées à la base, redressées, plus ou moins rameuses. Feuilles *brillantes,* ovales ou lancéolées, acuminées, *énerves,* entières, formées d'un *tissu uniforme* de cellules allongées, *dépourvues de cellules carrées* aux angles basilaires. Dioïques. Capsule dressée ou un peu inclinée; un anneau; lanières du péristome interne égales aux dents ou un peu plus longues; cils courts ou nuls. Spores de 0 mill. 010-020.

1	Plante grêle, feuilles ordinairement sans plis	**intricatum.**
	Plante robuste, feuilles plissées	**2**
2	Pl. rougeâtre, feuilles lancéolées	**rufescens.**
	Pl. jaune paille, f. ovales-lancéolées	**chryseum.**

1 (T. 90). **O. rufescens** Br. Eur., t. 460; M. G., n° 345. *Isothecium rufescens* Hueb.; Boul., p. 147. *Leskea rufescens* Schw. *L. irrorata* Sendtn. *Hypnum rufescens* Dicks.

Tiges (1) de 3-6 cent., dressées ou couchées dans la partie inférieure, garnies de quelques rameaux inégaux, ordinairement brune ou noire; touffes lâches d'un *vert roux* ou *rougeâtres.* Feuilles *dressées-étalées* ou subsecondes, longues de 3-3 1/4 mill., larges de 3/4 mill., scarieuses, *lancéolées* (2), *longuement et finement acuminées* (2, 3), entières, *plissées* (4), énerves; cellules uniformes, linéaires, très longues (5). Capsule (6,7) dressée ou légèrement inclinée, oblongue, brune, légèrement rétrécie sous l'orifice; opercule conique, brièvement rostré; dents du péristome (8) d'un jaune pâle; membrane de l'interne *très courte,* dépassant très peu l'orifice de la capsule; lanières de la longueur des dents ou les dépassant; 1 ou 2 cils *très courts.* — Été. Fructifie rarement.

R. — Fissures des rochers humides des montagnes. — Pyrénées : dans un grand nombre de localités, fructifié au cirque de Gavarnie, en montant au port de Bielsa, au-dessus de la cascade de Laressec et dans la vallée d'Arse (H.). Gard : cascade de Brama-Bioou (Boulay); Cévennes, Lozère à la Malène (Prost). Alpes : Le Quayras (H.); Isère (Ravaud); Haute-Savoie (Puget); Savoie (Paris). Répandu dans tout le haut Jura, descend dans la vallée du Doubs à Laissey, 260 m (Paillot et Renauld).

2 (T. 90). **O. chryseum** Br. Eur., t. 461; Musci G., n° 740. *Isothecium chryseum* Boul., p. 148. *Hypnum chryseum* Schw.

Diffère de l'espèce précédente par sa tige (1) moins rameuse, de couleur rose, les touffes d'un *jaune doré ou orangé.* Feuilles *dressées-imbriquées, plus larges* et un peu plus courtes, longues de 2 1/2-3 mill., larges de 1 mill., *ovales-lancéolées* (2), plus brièvement

Digitized by Google

acuminées (3), plus profondément plissées (4); cellules un peu plus courtes. Capsule (5, 6) *oblique,* oblongue ou subcylindrique, légèrement arquée; opercule *conique, non rostré;* membrane du péristome interne (7) atteignant environ *la moitié* de la hauteur des dents; lanières de même longueur; cils inégaux. — Été. Fructifie très rarement. M. Kindberg m'a donné l'exemplaire fructifié que j'ai décrit.

RRR. — Rochers humides des hautes montagnes. — Alpes; montée du Mont-Cenis (Roze et Bescherelle); Mont-Blanc, le long de la Diozaz (Payot.)

3 (T. 90). **O. intricatum** Br. Eur., t. 462; M. G., n° 439. *Isothecium intricatum* Boul., p. 148. *Leskea subrufa* Wils. *L. intricata* Hartm.

Tige (1) de 2-5 cent., *grêle,* couchée à la base, redressée, émettant quelques rameaux; touffes compactes, soyeuses, d'un vert olivâtre ou jaunâtre. Feuilles étalées-dressées, *subsecondes,* longues de 1-1 1/4 mill., larges de 1/4-1/3 mill., *étroitement lancéolées* dans le type (2), *longuement acuminées* (2, 3), entières, *dépourvues de plis* dans le type (4). Capsule (5) dressée, ovale ou oblongue, rétrécie sous l'orifice; opercule conique, membrane du péristome interne (6) *très courte;* lanières un peu plus longues que les dents; *pas de cils.* — Été. Fructifie très rarement. Je dois à l'obligeance de M. Arnold les capsules que j'ai décrites.

Var. *rubellum; O. rubellum* Mitt.; M. G., n° 779; *O. strictum* Lor. — Feuilles *ovales* (7), *beaucoup plus brièvement acuminées* (8); opercule rostré (9). — M. Spruce m'a donné la capsule qu'il a trouvée dans les Pyrénées; elle est trop jeune pour pouvoir étudier le péristome qui présenterait peut-être des caractères suffisants pour faire admettre cette plante comme espèce.

Var. *binervulum; O. binervulum* Molendo. — Feuilles ovales (10), plissées (10, 11). Fructification inconnue.

R. — Sur les rochers humides et sur la terre dans leurs excavations. — Çà et là dans les Pyrénées, les Cévennes, les Alpes, le Jura. Descend quelquefois dans les basses montagnes, C. dans la vallée du Doubs près de Besançon. Ardennes : entre Hautes-Rivières et Nohant (Cardot). La var. *rubellum* au Pont d'Espagne dans les Pyrénées (Spruce). — La var. *binervulum* en Allemagne, Ecosse, etc.

CXXX. HOMALOTHECIUM Br. Eur.

Plantes croissant sur les rochers, la terre et les arbres. Tiges couchées ou ascendantes, très rameuses. Feuilles raméales ovales-lancéolées ou lancéolées, *nerviées, plissées,* soyeuses; cellules des angles basilaires *carrées ou rectangulaires,* arrondies, les autres linéaires. *Dioïques.* Pédicelle lisse ou papilleux; capsule *dressée* ou légèrement courbée; un anneau; membrane du péristome interne atteignant le quart ou le tiers de la longueur des dents, lanières rudimentaires ou bien développées. Spores jaunâtres de 0 mill. 012-018.

1	Pédicelle lisse; f. périch. tronquées-dentées	Philippeanum
	Péd. scabre; f. périch. atténuées au sommet	2

Digitized by Google

2 { Lanières du pér. int. courtes; pas de cils..... sericeum
{ Lan. du pér. int. égalant les dents; des cils..... fallax

1 (T. 91). **H. sericeum** Br. Eur., t. 456; M. G., n° 146. *Hypnum sericeum* L. *Leskea sericea* Hedw. *Isothecium sericeum* Spruce; Boul., p. 140,

Tiges (1) ordinairement de 3-6 cent., atteignant quelquefois 12-15 cent., couchées, radicantes, garnies de branches ascendantes divisées en rameaux plus ou moins rapprochés ou fasciculés, droits ou arqués; touffes d'un *vert-jaunâtre soyeux*. Feuilles des tiges principales largement ovales (2), finement acuminées; celles des rameaux dressées, ovales-lancéolées ou oblongues-lancéolées (3), insensiblement acuminées, quelquefois entières, ordinairement denticulées à la base et dans la partie supérieure, nerviées jusque vers les 3/4, munies de *2/4 plis* profonds et inégaux (3, 4); cellules des angles basilaires carrées ou rectangulaires, arrondies (5), les autres longues, linéaires. Feuilles périchétiales *atténuées* en longue pointe étroite (6), légèrement plissées. Pédicelle *papilleux* (7); capsule (8, 9) dressée ou un peu penchée, symétrique ou légèrement arquée, oblongue-cylindrique, ferrugineuse; opercule élevé, conique; anneau large; dents du péristome (10) incurvées à l'état sec, linéaires, jaunes, à articulations *rapprochées* et *saillantes;* membrane du péristome interne surmontée de lanières *courtes, dépourvues de cils* (10); coiffe souvent velue à la base. — Hiver-Print. — La plante mâle est beaucoup *plus grêle* et forme de *petites* touffes très distinctes; les feuilles sont très étroites (11). C'est l'*Homalothecium fragile* de M. Cardot.

CC. — Sur les arbres, les rochers et les murs.

2 (T. 91). **H. Philippeanum** Br. Eur., t. 457; M. G., n° 346. *Isothecium Philippeanum* Spruce; Boul., p. 142.

Plante (1) *plus robuste* que le *H. sericeum;* rameaux plus gros, plus longs et plus dressés; touffes ordinairement plus vertes, souvent noirâtres à l'intérieur. Nervure des feuilles s'avançant plus loin dans l'acumen (2, 3). Feuilles périchétiales *tronquées et fortement dentées* au sommet prolongé en pointe filiforme (4). Pédicelle *lisse* (5); capsule (6) plus grosse, oblongue; dents du péristome (7) à articulations *espacées, non saillantes;* péristome interne pâle; lanières *courtes, pas de cils;* coiffe nue. — Printemps-Été.

AC. — Rochers et pierres calcaires dans les bois des montagnes. — Pyrénées, Alpes, Jura.

3 (T. 91). **H. fallax** Philibert; Schpr., Syn., p. 634. *Camptothecium fallax* Philib.; M. G., n° 535.

Plante ayant le port de l'espèce précédente. Feuilles raméales *distinctement dentées* dans la partie supérieure (1). Feuilles périchétiales internes *atténuées* en longue pointe filiforme (2). Pédicelle *fortement papilleux;* capsule (3, 4) légèrement arquée; dents du péristome (5) ordinairement à articulations *rapprochées;* lanières *bien développées,*

Digitized by Google

de *la longueur des dents*, largement ouvertes sur la carène ; *2 cils* inégaux. — Hiver. — Se rapproche du genre suivant par la structure de son péristome interne.

RRR. — Sur les rochers et la terre calcaire caillouteuse. — Vallon de Cascavéou, près d'Aix et Notre-Dame-des-Anges entre Marseille et Aix (Philibert). Environs d'Angoulême (Philibert). Je ne cite pas les localités indiquées par l'abbé Boulay, car cet auteur dit que le péristome interne ne diffère pas de celui du *H. sericeum*, tandis qu'il est beaucoup plus parfait dans la plante que j'ai décrite.

CXXXI. CAMPTOTHECIUM Br. Eur.

Plantes croissant aux bords des chemins, sur les côteaux ou dans les marais. Tiges couchées ou dressées, rameuses. Feuilles dressées ou dressées-étalées en tous sens, lancéolées, profondément *plissées*. Dioïques. Pédicelle lisse ou papilleux ; capsule *oblique*, oblongue, *arquée ;* opercule, conique, *sans bec ou à bec court ;* anneau large ; péristome bien développé. Spores de 0 mill. 012-016.

1	Tige couverte de radicules brunes ; pédicelle lisse	nitens
	Peu ou pas de radicules ; péd. scabre	2
2	Touffes dressées ; f. pér. dentées ; opercule aigu	lutescens
	T. déprimées ; f. périch. entières ; operc. obtus	aureum

1 (T. 91). **C. lutescens** Br. Eur., t. 558 ; M. G., n° 147. *Hypnum lutescens* Huds. ; Boul., p. 137.

Tiges (1) de 8-15 cent., atteignant quelquefois 18 et 20 cent., ascendantes, divisées en plusieurs branches garnies de rameaux ordinairement arqués ; touffes larges, d'un *jaune-brillant*. Feuilles dressées, *oblongues-lancéolées* (2) ou lancéolées, longuement et insensiblement acuminées, entières ou superficiellement denticulées, légèrement révolutées, nerviées jusque vers les 3/4, munies de *plusieurs plis profonds ;* cellules des angles basilaires oblongues ou rectangulaires-arrondies, peu nombreuses ; les autres linéaires, très allongées. Feuilles périchétiales internes *incisées-dentées* à la base de l'acumen (3). Pédicelle *scabre* (4) ; capsule (5,6) oblique ou presque dressée, oblongue ou oblongue-subcylindrique, arquée, ferrugineuse ou brune ; opercule conique, *aigu ;* un anneau large ; péristome (7) jaune ; dents incurvées à l'état sec : lanières ouvertes sur la carène, 1 ou 2 cils inégaux. — Hivert-Print. — Diffère du *H. sericeum* par les tiges plus élevées et plus dressées, les feuilles plus larges et plus longues, la capsule oblique et arquée, les lanières bien développées et la présence de 1 ou 2 cils.

AC. — Lieux secs et pierreux, bords des chemins, haies et bois.

2 (T. 91). **C. aureum** Br. Eur., t. 559 ; M. G., n° 200. *Hypnum aureum* Lag. ; Boul., p. 138.

Plante plus petite et plus grêle que la précédente. Tiges (1) de 4-8 c., *couchées ;* rameaux *plus rapprochés* et *plus courts ;* touffes d'un *jaune d'or*. Feuilles *plus courtes* (2) et moins profondément plissées ; cellules des angles basilaires carrées-arrondies, formant des oreillettes *distinctes* (3) ; paraphylles assez nombreuses, ordinairement ovales-lancéo-

Digitized by Google

lées (4). Feuilles périchétiales *entières* (5). Pédicelle *scabre;* capsule (6,7) *oblongue*, rétrécie au-dessous de l'orifice; opercule conique, *obtus;* dents du péristome oranges. — Print. — Ressemble, à l'état stérile, à certaines formes couchées du *H. sericeum*. Il en diffère par la tige non radicante, les feuilles entières, plus courtes et plus légèrement plissées, les cellules auriculaires plus nombreuses et remontant plus haut sur les bords, les paraphylles nombreuses.

R. — Lieux secs et caillouteux du bord des chemins et des côteaux incultes de la région méditerranéenne. — Çà et là dans les Alpes-Maritimes, le Var et les Bouches-du-Rhône; plus rare dans le Gard, l'Hérault et les Pyrénées-Orientales.

3 (T. 92). **C. nitens** Schpr., Syn.; M. G., n° 243. *Hypnum nitens* Schreb.; Br. Eur., t. 622; Boul., p. 139. *H. trichoïdes* Neck., Lindb.

Tiges (1) de 6-10 cent., *dressées,* couvertes de *radicules d'un brun roux* (2), divisées en 2-4 branches garnies de rameaux étalés ou dressés; touffes d'un jaune verdâtre brillant. Feuilles dressées-étalées, raides, *lancéolées* (3), longuement acuminées, entières, nerviées jusque vers les 3/4, *profondément plissées;* cellules des angles basilaires brièvement rectangulaires; les autres linéaires, à parois épaisses. Feuilles périchétiales internes *très longues*, lancéolées, entières (4), nerviées et plissées. Pédicelle *lisse* (5); capsule (6,7) oblique ou horizontale, oblongue, arquée, rétrécie sous l'orifice, ferrugineuse ou brune, opercule convexe, apiculé; un anneau de 2 séries de petites cellules; péristome jaune; lanières étroitement ouvertes sur la carène; 1-3 cils. — Eté. — Fructifie rarement.

AR. — Tourbières, marécages, bords des étangs. — Pyrénées : marais de Portets près Luchon (H.); le Laurenti, le col de Peyresourde (Jeanbernat); Mont-Louis (Renauld). Lozère : La Colombèche (Prost). Mont-Dore (Lamy); Eglise-Neuve d'Entraigues et tourbière de l'Espinasse (Dumas). Forez : Grésieu, le Fromental (Legrand); le Saint-Vincent (B. et du B.), Saône et-Loire : bois de Rycos, près du bois de Charbonnière (Grognot). Loire : le Pilat. Alpes : au-dessus de Saint-Véran dans le Queyras (H.); Sassenage, Villars-de-Lans (Ravaud); Thonon (Puget); Nivolet (Paris); Pont-Beauvoisin et Mont-Cenis (Bonjean); les Voirons (Guinet); Lossy (Bernet); Divonne (Reuter). C. sur les plateaux tourbeux du Haut-Jura (Boulay); plus rare dans les régions basses, par exemple au marais de Saône (Flagey). R. dans le Nord-Ouest : Sèvres, Montmorency, Saint-Gratien (Chevalier); Santeuil près Marines (Jeanpert); Aufargis, Silly-la-Poterie, marais de Chevreuse (Roze et Bescherelle). Orne : étang de Tertu près Villedieu (De Brébisson); La Trappe (Letacq). Maine-et-Loire : Courléon, marais de Continvoir (Trouillard); Cheverni (Lefrou). Ille-et-Vilaine : Fougères (Delise); Broons-sur-Vilaine (Brin). Loire-Inférieure : Soulvache (Hy).

CXXXII. Ptychodium Schpr.

Plantes croissant sur les rochers des montagnes. Tige couchée, garnie de *nombreuses paraphylles*. Feuilles nerviées, *profondément plissées;* cellules des angles carrées; les autres linéaires, *très étroites*. Pédicelle *lisse;* capsule oblongue; opercule conique; cils du péristome interne *rudimentaires*. Spores de 0 mill. 014-018.

(T. 92). **P. plicatum** Schpr.; M. G., n° 440. *Brachythecium plicatum* Br. Eur., t. 555. *Hypnum plicatum* Schl.; Boul., p. 136. *Lesquereuxia plicata* Lindb.

Digitized by Google

Tiges (1) de 6-12 cent., rampantes, couvertes de *paraphylles nombreuses* de formes variées (2), divisées en branches couchées, ascendantes ou dressées, rameuses; touffes larges, lâches, d'un *vert jaunâtre*. Feuilles serrées, dressées-étalées ou subsecondes, *ovales-lancéolées* (3), acuminées, *entières*, étroitement révolutées, nerviées jusqu'au-dessus des 3/4, *profondément plissées;* cellules des angles carrées ou brièvement rectangulaires ; les autres linéaires, *très étroites*, à parois épaisses. Dioïque ; feuilles périchétiales imbriquées, *brièvement* acuminées (4), longuement nerviées. Pédicelle dressé ou arqué, *lisse;* capsule (5,6) oblique ou horizontale, oblongue, légèrement arquée, rétrécie sous l'orifice, ferrugineuse ou brune; opercule conique, aigu; un anneau formé d'une seule série de grosses cellules; péristome (7) jaune ou orangé, dents incurvées à l'état sec; membrane interne atteignant environ la moitié de la longueur des dents, surmontée de lanières de même hauteur, étroitement ouvertes sur la carène, cils *nuls* ou *rudimentaires*.— Eté-Aut. — Fructifie rarement.

Var. *erectum; P. erectum* Culmann. — Rameaux dressés en touffes assez compactes donnant à la plante un port spécial.

AR. — Sur les pierres et les rochers calcaires des montagnes. — Çà et là dans les Pyrénées et les Alpes. Puy-de-Dôme : à la base de la Cheminée-du-Diable au M^t-Dore (Dumas). C. dans le Jura. Manque dans les Vosges. — La *var.* au sommet du Leistkamm en Suisse (Culmann).

CXXXIII. BRACHYTHECIUM Br. Eur.

Plantes croissant sur la terre, les rochers et les arbres. Tige primaire couchée ou rampante. Feuilles étalées-dressées en tous sens ou subsecondes, largement ovales ou ovales-lancéolées, acuminées, nerviées, souvent plissées; cellules des angles carrées ou rectangulaires formant des oreillettes plus ou moins distinctes; les moyennes *rhomboïdales*, étroites. Inflorescence monoïque ou dioïque. Pédicelle *lisse* ou *papilleux;* capsule oblique ou subhorizontale, courte, ovale ou oblongue, ordinairement renflée, pachyderme; opercule conique, acuminé, *non rostré;* péristome parfait. Spores de 0 mill. 010-020.

1	Feuilles nerviées jusque près du sommet	2
	Nervure atteignant le milieu ou à peine les 3/4 de la f.	4
2	F. caulinaires ovales-triangulaires, brusquement rétrécies	reflexum
	F. caul. ovales-oblongues ou lancéolées, insensiblement acuminées	3
3	Monoïque, péd. presque lisse dans la partie inférieure	populeum
	Dioïque, péd. fortement papilleux dans toute sa longueur	Geheebii
4	Pédicelle lisse dans toute sa longueur	5
	Péd. papilleux au moins au sommet	10
5	Dioïque	6
	Monoïque	8
6	Rameaux peu nombreux, subjulacés ; f. imbriquées, entières	albicans
	Ram. nombreux ; f. moins imbriquées, denticulées	7
7	F. assez brièvement acuminées; caps. subdressée, non renflée	lætum
	F. longuement acuminées ; caps. subhorizontale, renflée	glareosum
8	Plante robuste	salebrosum
	Plante grêle	9

Digitized by Google

9	Rameaux julacés ; f. largement ovales, brusquement rétrécies.....	collinum
	Ram. non julacés ; f. lancéolées, longuement acuminées	salicinum
10	Pédicelle papilleux seulement au sommet.....	11
	Péd. papilleux dans toute sa longueur.....	12
11	Plante terrestre ; f. plissées.....	campestre
	Plante subaquatique ; f. non plissées.....	plumosum
12	Pl. robuste ; f. larges, longues de 2-2 1/2 mill.....	13
	Pl. grêle ou peu robuste ; f. longues de 1-1 1/2 mill.....	14
13	Monoïque.....	rutabulum
	Dioïque ; tige subdendroïde dans le type et f. plus larges.....	rivulare
14	Feuilles ovales.....	15
	F. oblongues-lancéolées.....	16
15	F. étalées, très décurrentes, les caulinaires triangulaires.....	Starkei
	F. dressées-imbriquées.....	glaciale
16	F. étalées ; capsule ovale.....	velutinum
	F. imbriquées ; caps. oblongue, plus dressée.....	trachypodium

Obs. — La plupart des auteurs divisent les Brachythecium en sections d'après le caractère tiré du pédicelle lisse ou papilleux. Cette classification, dans les ouvrages qui n'ont pas de clef analytique des espèces, permet d'arriver à trouver plus facilement le nom de la plante, mais elle éloigne les unes des autres des espèces très voisines ; c'est pour ce motif que je ne l'ai pas adoptée.

1 (T. 92). **B. rivulare** Br. Eur., t. 546 ; M. G., n° 477. *Hypnum rivulare* Br.; Boul., p. 122.

Tiges (1) de 5-12 cent. dans le type, couchées, dénudées ou portant des débris de feuilles et des radicelles, émettant de *grosses* branches longues de 4-7 cent., ascendantes ou dressées, arquées, *raides,* rameuses ; touffes larges, d'un vert foncé ou jaunâtre. Feuilles moyennes des tiges secondaires étalées-dressées, concaves, *largement ovales* (2), *brièvement acuminées*, denticulées sur tout le contour, nerviées jusqu'au-dessus du milieu, *plissées;* cellules des angles rectangulaires, les autres linéaires-rhomboïdales (3). *Dioïque ;* feuilles périchétiales énerves, à acumen squarreux. Pédicelle *fortement papilleux ;* capsule (4) subhorizontale, ovale-oblongue ; opercule conique, aigu ou apiculé ; anneau large formé de 2 séries de cellules ; lanières largement ouvertes sur la carène, 2 ou 3 cils noduleux. — Hiver-Print. Fructifie rarement. — Le type diffère du *B. rutabulum* par ses tiges subdendroïdes, ses feuilles plus larges et plus brièvement acuminées, son inflorescence dioïque.

Var. *cataractarum* Jur. ; M. G., n° 536. — Tiges dénudées dans la partie inférieure. Feuilles *dressées-imbriquées*, beaucoup plus *brièvement* acuminées ou seulement aiguës (5).

Var. *fluitans* Lamy. — Plante *flottante,* ayant un port différent du type, atteignant jusqu'à 25 cent., *molle ;* touffes déprimées, très grandes. Feuilles moyennes plus étroites (6), dépourvues de plis ou ne présentant que des plis légers.

Var. *latifolium ; B. latifolium* Lind. — Plante d'un vert clair, plus molle et plus grêle que le type, moins rameuse ; rameaux cuspidés. Feuilles *longuement et largement décurrentes* (7) ; les cellules sont, sur mes échantillons, contrairement à la description de Lindberg, presque aussi longues que dans l'exemplaire du type de l'herbier Bruch.

Digitized by Google

AC. — Sur les pierres au bord des eaux et dans les rivières et les cascades. — La var. *cataractarum* à la vallée de Burbe dans les Pyrénées (H.) et au Pic de Sancy dans le massif du Mont-Dore (Lamy). La var. *fluitans* dans les rivières du Plateau-Central et de Normandie. — La var. *latifolium* au pic de Lassas dans les Pyrénées (Renauld) et au col du Simplon dans le Valais (Philibert).

2 (T. 92). **B. rutabulum** Br. Eur., t. 543 et 544; M. G., n° 275. *Hypnum rutabulum* L.; Boul., p. 129.

Tiges (1) de 4-10 cent., couchées, garnies de branches et de rameaux dressés ou ascendants, arqués; touffes larges, vertes ou jaunâtres. Feuilles *étalées-dressées*, *ovales* (2), assez brièvement acuminées, denticulées sur tout le contour, nerviées jusque vers le milieu, *légèrement plissées;* cellules basilaires rectangulaires, les autres linéaires, aiguës (3). *Monoïque;* feuilles périchétiales *énerves*, contractées en une pointe filiforme, très longue et *squarreuse*. Pédicelle garni de *nombreuses et fortes papilles* (4); capsule (5, 6) subhorizontale, ordinairement oblongue, quelquefois ovale, plus ou moins arquée; opercule conique, aigu ou apiculé; un anneau *large* (7), composé de *deux séries* de cellules; lanières largement ouvertes sur la carène, 2-3 cils noduleux. — Hiver-Print. — Cette plante, de même que la précédente, présente de nombreuses formes, je citerai seulement les deux suivantes :

Var. *robustum* Br. Eur.; M. G., n° 476. — Plante plus robuste, rameaux dressés; feuilles plus serrées et plus larges, vertes.

Var. *longisetum* Br. Eur.; M. G., n° 444. — Tiges allongées; feuilles plus espacées et plus étroites. Pédicelle beaucoup plus long.

CC. — Sur la terre, les pierres, les murs, les racines d'arbres.

3 (T. 92). **B. campestre** Br. Eur., t. 545. *Hypnum campestre* Bruch; Boul., p. 130.

Plante ressemblant beaucoup au *B. salebrosum*, dont elle pourrait être considérée comme une variété. Feuilles plus dressées et plus imbriquées, plus larges et un peu plus longuement acuminées (1, 2). Pédicelle *lisse dans le bas*, portant de *petites papilles dans le haut;* capsule (3) ovale ou oblongue; anneau *étroit* formé d'*une seule série* de cellules (4). — Elle diffère du *B. rutabulum* par les feuilles plus dressées, plus longues et plus longuement acuminées, plus fortement plissées, le pédicelle papilleux seulement au sommet et l'anneau formé d'un seul rang de cellules. — Tous les exemplaires ne sont pas aussi bien caractérisés que ceux de Bruch que je viens de décrire; les échantillons de Ruthe ont les feuilles moins dressées et le pédicelle presque lisse même au sommet.

RR. — Sur les côteaux et dans les champs incultes parmi les graminées. — Pyrénées : bains du Salut près de Bagnères-de-Bigorre (Spruce); Capvern (Renauld). Env. de Montbrizon (Peyron). Genève (J. Muller). Jura : La Grandsonne près de Fleurier (Lesquereux). Près de Deux-Ponts (Bruch.).

4 (T. 93). **B. salebrosum** Br. Eur.. t. 549 et 550; M. G., n° 272. *Hypnum salebrosum* Hffm.; Boul., p. 133. *H. plumosum* Huds., Lindb. *B. ambiguum* et *B. jucundum* De Not. sec. Venturi.

Tige (1) de 4-8 cent., rampante ou ascendante, émettant des branches

Digitized by Google

dressées ou ascendantes, rameuses; touffes d'un vert jaunâtre, *soyeuses*. Feuilles dressées-étalées, lâchement imbriquées (2), ovales-lancéolées (3), plus ou moins longuement acuminées, superficiellement dentées dans la partie supérieure, nerviées jusqu'au-dessus du milieu, plissées; cellules inférieures carrées, les autres linéaires. *Monoïque;* feuilles périchétiales entières. Pédicelle *lisse;* capsule (4, 5) *oblique,* ovale ou oblongue, arquée; opercule conique; anneau *étroit* (6), formé d'*une seule série* de cellules, se détachant difficilement. — Aut.-Hiver. — Cette plante varie beaucoup par rapport à la longueur de la tige, la grosseur des rameaux, la largeur des feuilles, la longueur du pédicelle, etc.

Var. *longisetum* Br. Eur. — Tiges ascendantes, plus grêles. Pédicelle plus long; capsules nombreuses.

Var. *cylindricum* Schp.; *B. rotæanum* de Not. sec. Venturi. — Feuilles plus courtes, très soyeuses. Capsule presque dressée, oblongue-cylindrique.

Var. *palustre* Schpr.; *B. mildeanum* Schpr. — Tiges dressées; rameaux peu nombreux; feuilles plus larges et plus concaves (7), plus brièvement acuminées, à peine plissées; tissu plus lâche.

Sur la terre, les rochers et au pied des arbres dans les haies et au bord des bois. — Probablement assez répandu, indiqué çà et là dans toute la France; souvent confondu, à l'état stérile, avec le *B. rutabulum*, dont on le distingue par ses feuilles soyeuses, plissées et longuement acuminées, le pédicelle lisse. — La var. *cylindricum* sur les troncs en partie pourris. La var. *palustre* dans les marécages et les prés humides : AC. au pied des Pyrénées (Renauld); env. de Toulouse (Jeanbernat). Isère : Echirolles (Ravaud). Auxerre (Ravin). Env. de Cherbourg (Corbière). Jura : entre Dôle et la forêt de Chaux, sur les bords de la forêt de Serre (Flagey). Haute-Saône : Larret (Renauld). Strasbourg (Schimper); Sarrebruck (Winter). Pas-de-Calais : Wimereux (Boulay). AC. en Belgique.

5 (T. 93). **B. glareosum** Br. Eur., t. 552; M. G., n° 441. *Hypnum glareosum* Bruch.; Boul., p. 131.

Plante voisine du *B. salebrosum;* tiges *couchées*, souvent très longues, atteignant jusqu'à 15 et 20 cent., formant de larges touffes jaunes, plus soyeuses, brillantes. Feuilles plus dressées, *plus longuement acuminées* (1), formées de cellules un peu plus étroites (2), celles des angles basilaires *oblongues* (3) sur un petit espace. *Dioïque*. Capsule (4,5) oblique ou *subhorizontale;* opercule conique, plus long. — Aut.-Hiver. — Fructifie rarement. — Cette plante a quelque ressemblance avec le *Camptothecium lutescens;* elle en diffère par les tiges couchées, les feuilles plus grandes et plus brusquement rétrécies en une pointe plus étroite, moins profondément plissées, le pédicelle lisse, la capsule subhorizontale.

AR. — Talus, bords des chemins, pâturages caillouteux et rochers. — AC. dans la région méditerranéenne et les Pyrénées. Çà et là dans le reste de la France.

6 (T. 93). **B. albicans** Br. Eur., t. 553; M. G., n° 442. *Hypnum albicans* Neck.; Boul., p. 132.

Plante plus grêle que les deux espèces précédentes; tiges (1) couchées

Digitized by Google

ou ascendantes, émettant des branches ascendantes ou dressées, *simples ou ne portant que peu de rameaux;* touffes lâches, d'un *jaune blanchâtre ou verdâtre.* Feuilles rapprochées, *dressées-imbriquées* de manière à rendre les rameaux *plus ou moins julacés* (2), quelquefois légèrement étalées dans les endroits moins secs, ovales ou oblongues-lancéolées (3), *assez brusquement et très étroitement acuminées* (4), *entières*, nerviées jusque vers le milieu, légèrement plissées; cellules des angles basilaires carrées, remontant assez loin sur les bords. *Dioïque.* Pédicelle *lisse;* capsule (5,6) oblique ou horizontale, *courte*, *brièvement ovale*, bombée, brune, devenant noire; opercule conique; anneau étroit. — Print. — Fructifie rarement.

Var. *alpinum* De Not.; *B. tauriscorum* Mold. — Touffes plus compactes; rameaux plus nombreux, fastigiés, dressés; feuilles (7) plus brièvement acuminées, plus fortement plissées.

AC. — Terrains caillouteux, côteaux incultes, dunes, bruyères, clairières des bois des terrains siliceux. — La *var.* : Mont-Louis dans les Pyrénées-Orientales (Renauld) et au Mont-Blanc dans les Alpes (Payot).

7 (T. 93). **B. lætum** Br. Eur., t. 554; M. G., n° 617. *Hypnum lætum* Brid.; Boul., p. 596. *H. luteolum* C. M.

Tiges (1) de 5-10 cent., *ascendantes;* rameaux dressés, raides; touffes d'un vert clair ou jaunâtre. Feuilles dressées-étalées (2), lâchement imbriquées, ovales-lancéolées (3), ordinairement *plus brièvement* acuminées que dans les trois espèces précédentes, dentées dans la partie supérieure, nerviées jusque vers le milieu, plissées; cellules basilaires carrées, les autres linéaires, à parois épaisses. *Dioïque*; feuilles périchétiales internes terminées en pointe piliforme, ordinairement *dentées* au-dessous de la base de l'acumen (4). Pédicelle *lisse;* capsule (5) *dressée ou un peu oblique*, *oblongue-cylindrique*, *étroite*, légèrement arquée; opercule conique, rostré; *pas d'anneau;* péristome jaune; dents à articulations rapprochées; lanières ouvertes sur la carène; cils bien développés. — Automne. — Son port et sa capsule plus dressée et plus étroite le distinguent des espèces voisines.

RRR. — Sur les rochers calcaires dans les bois. — Doubs : Montferrand (Flagey et Renauld). Belgique : Membach, Goé (Roemer); Bombaye (Marchal). Allemagne.

8 (T. 93). **B. Geheebii** Milde; Schp., Syn., p. 655; Boul., p. 123; M. G., n° 578.

Tiges (1) de 2-6 cent., couchées, émettant des branches dressées ou ascendantes, garnies de rameaux nombreux; touffes compactes d'un vert olivâtre ou jaunâtre. Feuilles *dressées-imbriquées* à l'état sec, *scarieuses, ovales-lancéolées* (2) ou lancéolées, *insensiblement acuminées*, denticulées dans la partie supérieure, *nerviées jusque près du sommet*, munies de 2-3 plis profonds, cellules des angles basilaires carrées, les autres linéaires-subrhomboïdales. *Dioïque;* feuilles périchétiales rétrécies en un long acumen subulé, munies d'une nervure faible (3). Pédicelle *fortement papilleux* (4) capsule (5,6,7,) plus ou

Digitized by Google

moins inclinée, quelquefois dressée, ovale ou oblongue, bombée ; opercule conique, obtus, aigu ou rostré ; anneau très mince ; dents du péristome longues et étroites ; lanières ouvertes sur la carène. — Automne. — Diffère du *B. lætum* par les feuilles plus longuement nerviées, le pédicelle papilleux, la capsule plus grosse et renflée.

RRR. — Rochers ombragés. — Basses-Alpes : chaîne de Lure vers 1.700 m. (Boulay), Allemagne : Mont Rhoen en Saxe (Geheeb).

9 (T. 94). **B. plumosum** Br. Eur., t. 537 ; M. G., n° 277. *Hypnum plumosum* Sw. ; Boul., p. 131. *H. pseudoplumosum* Brid.

Tiges (1) de 4-8 cent., couchées, dénudées ou garnies de petites feuilles, émettant de nombreuses branches simples ou ramifiées, ascendantes, arquées ; touffes compactes, d'un vert olivâtre ou jaunâtre. Feuilles dressées-étalées, concaves, *lisses* ou à peine plissées ; les moyennes des grosses branches *largement ovales* (2), rétrécies en un acumen *court et oblique*, denticulées, nerviées jusque *vers les 3/4 ;* les raméales beaucoup plus étroites, ovales-lancéolées ou lancéolées (3), longuement acuminées ; cellules inférieures rectangulaires, les autres linéaires. *Monoïque* ; feuilles périchétiales (4) *engaînantes,* longuement acuminées, *énerves*. Pédicelle *papilleux au sommet, lisse dans la moitié* ou les 3/4 inférieurs ; capsule (5, 6) oblique, ovale-oblongue ou oblongue, légèrement rétrécie sous l'orifice, ferrugineuse ou brune, devenant noire ; opercule conique, aigu ; un anneau étroit formé d'une seule série de cellules (7), adhérant au sommet de la capsule ou à la base de l'opercule ; dents du péristome d'un jaune pâle ; lanières largement ouvertes ; cils longuement appendiculés, quelquefois simplement noduleux. — Hiver-Print. — Plus robuste que le *B. populeum*, dont il diffère par les feuilles moyennes des tiges secondaires lisses, plus larges et plus brièvement acuminées, la nervure moins longue, l'habitat subaquatique.

Var. *homomallum* B. Eur. — Feuilles falciformes-secondes (8).

AC. — Sur les pierres siliceuses humides ou inondées une partie de l'année, dans les ruisseaux et les rivières torrentielles et sur leurs bords ; cascades. — La *var.* avec le type.

10 (T. 94). **B. populeum** Br. Eur., t. 535 ; M. G., n° 276. *Hypnum populeum* Hedw. ; Boul., p. 125. *H. viride* Lam., Lindb.

Tiges (1) de 3-8 cent., couchées, radicantes, assez grêles ; rameaux nombreux dressés ou arqués ; touffes vertes ou jaunâtres. Feuilles dressées-imbriquées à l'état sec, étalées à l'état humide ; les caulinaires ovales (2) ou ovales-oblongues, longuement acuminées ; les raméales ovales-lancéolées ou lancéolées (3), brièvement décurrentes, longuement et *insensiblement* acuminées, denticulées dans la moitié supérieure, légèrement plissées ; nervure *s'évanouissant dans l'acumen*, cellules des angles basilaires carrées ou rectangulaires, les moyennes linéaires. *Monoïque ;* feuilles périchétiales internes *squarreuses* (4), munies d'une nervure mince. Pédicelle *papilleux* dans toute sa longueur ou *presque lisse* à la base ; capsule (5, 6) oblique, ovale ; opercule conique, aigu ou apiculé ; un anneau étroit formé *d'une seule série* de cellules (7) ;

Digitized by Google

lanières largement ouvertes sur la carène ; 2 ou 3 cils, souvent très inégaux. — Hiver.

Var. *majus* Br. Eur. — Plante plus robuste ; feuilles plus raides.

Var. *longisetum* Br. Eur. — Plante plus robuste ; feuilles plus grandes, à tissu plus lâche. Capsule longuement pédicellée.

Var. *subfalcatum* Br. Eur. — Grêle ; rameaux crochus ; feuilles secondes.

Var. *attenuatum* Br. Eur. — Rameaux atténués ; feuilles plus petites, soyeuses.

Var. *rufescens* Br. Eur. — Tige adhérant fortement au support, pennée ; rameaux dressés ; feuilles d'un jaune doré brillant. Capsule brièvement pédicellée.

AC. — Sur les pierres et à la base des troncs d'arbres dans les terrains siliceux.

11 (T. 94). **B. reflexum** Br. Eur., t. 539 ; M. G., n° 274. *Hypnum reflexum* W. et M. ; Boul., p. 124.

Tiges (1) de 3-8 cent., couchées, *grêles ;* rameaux nombreux, ordinairement arqués ; touffes larges, d'un vert foncé ou olivâtre. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, imbriquées à l'état sec ; les caulinaires *ovales-triangulaires, décurrentes, brusquement* rétrécies en un acumen presque piliforme (2) ; les raméales subsecondes, ovales ou oblongues-lancéolées (3), denticulées, plissées ; nervure *s'évanouissant dans l'acumen près du sommet ;* cellules des angles basilaires carrées, les autres linéaires, 6-8 fois aussi longues que larges. *Monoïque ;* feuilles périchétiales *dressées-étalées, énerves*. Pédicelle *papilleux ;* capsule (4, 5) subhorizontale, *ovale* ou *oblongue, bombée ;* opercule conique, apiculé ; un anneau de *deux* séries de cellules (6) ; dents du péristome jaunes ; lanières longuement ouvertes. — Hiver-Print.

AR. — Dans la partie supérieure des forêts des montagnes sur les troncs des arbres rabougris (principalement des hêtres), sur les débris végétaux et quelquefois sur les pierres. — Pyrénées : Port Nègre (Arnott) ; Crabioules (Spruce) ; Port de Benasque, Maladetta, au-dessus de la cascade d'Enfer (Zetterstedt) ; près du lac d'Orrédon, vallée du Mercadau (Renauld) ; massif du Laurenti (Jeanbernat). Plateau-Central : Aigoual (Boulay) ; Mont-Dore : entre la vallée de Chaudefour et le lac Chambon (Lamy) et à plusieurs autres localités (Dumas) ; Pierre-sur-Haute (Gasilien) ; sommet du Pilat (Pacôme). Alpes : chaîne de Lure, Pelvoux (Boulay) ; Villars-de-Lans, Grande-Chartreuse (Ravaud) ; Mont-Cenis (Bescherelle et Rozé) ; Nivolet, col du Molard (Paris). Jura : Chasseron (Lesquereux) ; Suchet (Reuter) ; Voirons (Guinet). C. dans les Vosges, depuis les ballons de St-Maurice et de Servance jusqu'au Champ-du-Feu (Boulay).

12 (T. 94). **B. Starkei** Br. Eur., t. 541 ; M. G., n° 839. *Hypnum Starkei* Brid. ; Boul., p. 128.

Tiges (1) de 5-12 cent., couchées, radicantes ; rameaux ascendants ou dressés, atténués au sommet ; touffes d'un vert jaunâtre. Feuilles *étalées* à l'état humide (2), *fortement décurrentes ;* les caulinaires larges, *cordées, ovales-triangulaires* (3), brusquement rétrécies en un acumen souvent tordu, denticulées sur tout le contour, nerviées jusque vers les 3/4, *non plissées ;* les raméales ovales-lancéolées (4) ; cellules

Digitized by Google

des oreillettes et de la base carrées ou rectangulaires, les autres linéaires. *Monoïque* ; feuilles périchétiales *étalées-squarreuses* (5). Pédicelle *papilleux ;* capsule (6) *horizontale*, ovale, bombée, légèrement rétrécie sous l'orifice ; opercule convexe-conique ; un anneau de 2 séries de cellules ; cils du péristome interne *appendiculés* (7). — Automne.

Var. *prælongum* Schpr. — Touffes plus lâches ; feuilles raméales plus espacées, plus étalées, lancéolées (8). Capsule plus longuement pédicellée.

R. — Sur la terre et les pierres dans les forêts, sur les racines des arbres et les débris de plantes pourris dans les montagnes. — Pyrénées : M^t^-Lizé, Pont d'Espagne (Spruce) ; port de Bénasque (Arnott) ; Maladetta, Crabioules, lac d'Espingo, port d'Oo, au-dessus de la cascade d'Enfer (Zetterstedt) ; près du lac d'Orrédon (Renauld). Alpes : Villars-de-Lans, Renage (Ravaud). Savoie : M^t^-Otheran, Lassosaz (Paris) ; M^t^-Blanc (Payot) ; Voirons, le Salève (Reuter). Jura (Schimper). Vosges : Retournemer (Mougeot) ; ballon de Servance (Boulay).

Obs. — Schimper a récolté une fois, au Grimsel en Suisse, un *Brachythecium* qu'il décrit sous le nom de *B. micropus*. Il ne diffère du *B. reflexum* que par la fructification. Coiffe descendant au-dessous de la capsule ; capsule dressée, brièvement ovale, munie d'un col distinct ; dents du péristome perforées dans la partie supérieure ; lanières bifides au sommet ; cils épais, granuleux. — Schimper fait remarquer que ces modifications de la capsule pourraient bien être dues à un arrêt de développement provenant de l'habitat élevé près des neiges éternelles.

13 (T. 94). **B. glaciale** Br. Eur., t. 542 ; M. G., n° 443. *Hypnum glaciale* Hartm. ; Boul., p. 128.

Tiges (1) de 2-5 cent., couchées, divisées en plusieurs branches portant des rameaux *subjulacés* (2) ; touffes compactes, vertes ou d'un vert jaunâtre. Feuilles *dressées-imbriquées*, décurrentes ; les caulinaires (3) largement ovales, *brusquement et brièvement* acuminées, denticulées sur tout le contour, nerviées jusque vers les 3/4, *plissées* ; les raméales plus étroites et plus longuement acuminées (4) ; cellules des angles basilaires carrées ou rectangulaires ; les moyennes linéaires, de longueur variable (5). *Monoïque ;* feuilles périchétiales *dressées-imbriquées* (6). Pédicelle *papilleux ;* capsule (7, 8) *presque dressée*, *oblique* ou *horizontale*, ovale ou oblongue ; cils du péristome noduleux, *non appendiculés* (9). — Eté.

Var. *majus*. — Tiges plus robustes et plus dressées. Feuilles plus longues et plus longuement acuminées, plus légèrement denticulées ; les caulinaires (10) plus grandes. Capsule dressée ou très peu oblique.

Var. *subsecundum*. — Touffes lâches, d'un vert foncé ou noirâtre ; feuilles moins imbriquées, subsecondes.

R. — Sur la terre caillouteuse humide au sommet des Pyrénées et des Alpes. — Pyrénées : Ports de la Glère et d'Oo (Goulard et Husnot) ; ports de Benasque, de Biella et de Calomès (Jeanbernat). Alpes : Mont Viso du côté du Queyras (H.) ; le Pelvoux, montagne de Grandvillard, près de Briançon, la Blanche et au-dessus du lac d'Allos (Boulay) ; C. dans le massif du Mont-Blanc (Payot). — La var. *majus* au Mont-Blanc (Payot). — La var. *subsecundum* au Mont-Blanc (Payot) et en Angleterre au Ben Lawers (Hunt).

14 (T. 94). **B. trachypodium** Br. Eur., t. 547 ; M. G., n° 838. *Hypnum trachypodium* C. M. ; Boul., p. 127. *Isothecium trachypodium* Brid.

Digitized by Google

Tiges (1) de 3-5 cent., couchées, garnies de branches et de rameaux nombreux; touffes d'un *vert jaunâtre doré*, quelquefois en partie verdâtre. Feuilles dressées, lâchement imbriquées, ovales ou oblongues-lancéolées, longuement acuminées (2), denticulées, nerviées jusque vers le milieu, légèrement plissées; cellules des angles basilaires carrées, les autres linéaires. *Monoïque;* feuilles périchétiales les unes brusquement et les autres insensiblement acuminées (3, 4). Pédicelle *épais, très papilleux;* capsule (5, 6) *presque dressée* ou oblique, *ovale* ou *oblongue,* rétrécie sous l'orifice; opercule convexe-conique, obtus; péristome du *B. velutinum;* coiffe *descendant jusqu'à la base* de la capsule. — Eté. — Diffère du *B. velutinum* par les tiges plus robustes formant des touffes de couleur dorée; les feuilles plus dressées, le pédicelle plus épais, la capsule plus dressée et la coiffe plus grande descendant jusqu'au col de la capsule.

RRR. — Sur les rochers et les pierres dans les lieux un peu couverts des Alpes. — Isère : ruines du château de la Roche-Paillotte, près de la Mûre (Boulay); aux bords du lac Cœurzet et du Grand-Veymont (Ravaud).

15 (T. 95). **B. collinum** Br. Eur., t. 548; M. G., n° 475. *Hypnum collinum* Schl.; Boul., p. 135.

Tiges (1) de 2-3 cent., couchées, *grêles;* rameaux nombreux, dressés ou arqués, *subjulacés* (2); touffes très compactes, bombées, d'un vert jaunâtre. Feuilles *dressées-imbriquées,* quelquefois subsecondes, concaves, *largement ovales* (3), brusquement acuminées, munies sur tout le contour de *dents nombreuses* (4, 5), nerviées jusque vers le milieu, plissées; cellules des angles basilaires carrées (5), les autres linéaires, *beaucoup plus courtes* (6) que celles du *B. velutinum. Monoïque;* feuilles périchétiales énerves, brusquement acuminées (7). Pédicelle *lisse ou muni de légères papilles espacées;* capsule (8) oblique ou subhorizontale, brièvement ovale, gibbeuse; opercule convexe-conique; un anneau; péristome un peu plus court que celui du *B. velutinum.* — Print.-Eté.

RR. — Dans les fissures des rochers des montagnes. — Pyrénées : en face la gare de Luchon (Fourcade); Cambredazes (Arnott) et vallée d'Eyne (Renauld); Rio Malo, pic de Paderne (Jeanbernat). Alpes : le Pelvoux (Boulay); indiqué avec doute par Ravaud au Grand-Veymont dans l'Isère; Mt-Blanc, au Péclerais-sur-Argentières (Payot). Plateau-Central : vallée de Royat, Puy de la Nugère (Dumas).

16 (T. 95). **B. velutinum** Br. Eur., t. 538; M. G., n°s 273 et 679. *Hypnum velutinum* L.; Boul., p. 126.

Plante *grêle;* tiges (1) de 3-6 cent., couchées, divisées en branches garnies de rameaux ascendants, souvent arqués; touffes déprimées, plus ou moins compactes, d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées-étalées en tous sens (2) ou subsecondes (3), *ovales-lancéolées* ou *lancéolées-allongées* (4, 5), longuement acuminées, brièvement décurrentes, denticulées sur toute leur longueur, nerviées *jusqu'au-dessus du milieu,* plissées; cellules des angles basilaires carrées, les autres linéaires, flexueuses (6). *Monoïque;* feuilles périchétiales internes entières et

Digitized by Google

atténuées au sommet (7) ou brusquement contractées et incisées à la base de l'acumen (8). Pédicelle *fortement papilleux dans toute sa longueur;* capsule (9, 10) oblique ou subhorizontale, *ovale, bombée*, rétrécie sous l'orifice, ferrugineuse; opercule conique; anneau formé de deux séries de cellules; dents du péristome d'un jaune orange, *longues de 3/4 mill.;* lanières étroitement ouvertes sur la carène; cils grêles, noduleux. — Printemps.

Var. *intricatum* Hedw. — Tiges enlacées, très rameuses; feuilles plus étroites, plus fortement dentées; capsule plus courte, ovale-arrondie.

Var. *prælongum* Br. Eur.; M. G., n° 741. — Plante d'un vert foncé, tige allongée; pédicelle plus long, atteignant environ 3 cent.; capsule oblongue.

CC. — Sur la terre, les rochers, les racines et les souches dans les haies et les bois. — La var. *prælongum* sur les rochers humides.

17 (T. 95). **B. salicinum** Br. Eur., t. 548. *B. venustum* De Not. *B. olympicum* Jur.

Plante *très grêle* ayant le port de l'*Eurhynchium tenellum* et des petites formes du *B. velutinum;* elle ne diffère de ce dernier que par le pédicelle *lisse ou très légèrement papilleux* (3), les dents du péristome *plus courtes*, n'atteignant *que 1/2 mill.* — Les feuilles de la plante de Gap (*B. salicinum*) sont plus longues et relativement plus étroites (1) que celles (2) de la plante de Chypre (*B. olympicum*). Le caractère, tiré de la forme du sommet des feuilles périchétiales, qui sont insensiblement atténuées ou brusquement contractées en pointe, entières ou incisées à la base de l'acumen, n'a aucune valeur; on trouve quelquefois ces deux formes sur une même tige. — Printemps.

Var. *condensatum* Br. Eur. comme var. du *B. velutinum;* var. *meridionale* Schp. in Herb. Husnot. — Plante plus robuste; touffes plus jaunes et plus soyeuses; feuilles plus grandes (4).

RRR. — Sur les troncs pourrissants et sur les rochers.—Corse: près de la Foce de Vizavona (Philibert). Pyrénées : environs de la Chapelle de Héas (Miégeville). Alpes: bois de Rabou près Gap (Philibert). Alsace : près de Strasbourg (Kneiff). — La *var.* dans la Sierra Nevada (Schimper).

CXXXIV. Scleropodium Br. Eur.

Plantes croissant sur la terre et sur les pierres. Tige couchée, irrégulièrement ramifiée; rameaux *julacés*. Feuilles *dressées-imbriquées*, très concaves, ovales ou ovales-oblongues, nerviées jusque vers le milieu; cellules moyennes *linéaires-flexueuses*, *allongées*. Inflorescence *dioïque*. Pédicelle *papilleux:* capsule ovale ou oblongue; opercule *apiculé;* péristome complet. Spores de 0 mil. 010-015.

1	Rameaux gros, obtus; caps. horizontale, ovale-renflée.....	**illecebrum**
	Ram. assez grêles, atténués; caps. subdressée, subcylindrique.....	**cæspitosum**

1 (T. 95). **S. illecebrum** Br. Eur., t. 557; M. G., n° 538. *Hypnum illecebrum* Schw.; Boul., p. 120.

Digitized by Google

Tiges (1) de 3-8 cent, couchées, émettant des branches et des rameaux ascendants, arqués, gros, courts, *obtus*, *julacés;* touffes molles, *déprimées*, d'un *vert jaundtre brillant*. Feuilles *dressées-étalées* à l'état humide, *imbriquées* à l'état sec, *très concaves;* les caulinaires (2) *largement ovales*, les raméales (3) ovales-oblongues, *brusquement contractées* en un acumen court (4), dressé ou recourbé, superficiellement denticulées au sommet; nervure simple ou bifurquée, s'évanouissant vers les 3/4; cellules des angles basilaires rectangulaires (5), les moyennes linéaires, flexueuses (6). Dioïque. Pédicelle *très papilleux;* capsule (7,8) *horizontale*, ovale ou oblongue, *bombée*, rétrécie sous l'orifice, opercule conique, apiculé; un anneau de 2 séries de cellules (9); dents du péristome oranges; lanières largement ouvertes sur la carène; 2 ou 3 cils appendiculés ou noduleux. — Automne-Hiver. — Fructifie très rarement dans le Centre et le Nord, plus souvent dans le Midi et le Sud-Ouest. Diffère du *Hypnum purum* par ses touffes déprimées, ses tiges plus couchées et plus courtes, ses rameaux plus courts, arqués, son pédicelle papilleux.

Var. *piliferum* De Not. — Feuilles terminées en *pointe piliforme* (10).

AC.— Sur la terre, les murs et les rochers dans les lieux découverts et les haies.— C. dans le Midi, l'Ouest et le Nord-Ouest. Très rare dans l'Est : Sarrebrück en Alsace; Wiesbaden et Brisgau dans le duché de Bade. Laforêt et Tombeck en Belgique. — La *var.* avec le type.

2 (T. 95). **S. cæspitosum** Br. Eur., t. 556; M. G., n° 386. *Hypnum cæspitosum* Wils.; Boul., p. 120.

Tiges (1) de 3-8 cent., couchées; branches et rameaux ascendants, assez grêles, arqués, *julacés*, *atténués*; touffes *molles, vertes* ou *légèrement jaundtres*. Feuilles dressées-imbriquées à l'état sec, concaves; les caulinaires (2) largement ovales, *assez longuement* acuminées, denticulées au sommet; les raméales (3) ovales-oblongues, moins brusquement et moins longuement acuminées; nervure simple ou double, s'évanouissant au-dessus du milieu; cellules moyennes (4) *un peu plus longues* que dans l'espèce précédente. Dioïque. Pédicelle *papilleux;* capsule (5,6) *dressée ou un peu oblique, oblongue-subcylindrique*, opercule conique, apiculé ou brièvement rostré. — Hiver-Print. Fructifie rarement. — Diffère 1° du *Eurhynchium crassinervium*, avec lequel il croît quelquefois, par les rameaux plus grêles, les feuilles raméales plus imbriquées et plus étroites, les cellules moyennes plus longues, la capsule subcylindrique dressée, l'opercule à bec très court; 2° du *E. circinnatum* par ses touffes molles, ses feuilles plus brièvement nerviées et formées aux angles basilaires de cellules beaucoup plus grandes, son pédicelle et sa capsule.

AR. — Sur la terre caillouteuse, les pierres, les murs, les souches et à la partie inférieure des troncs. — AC. dans la Bretagne, le Maine et la Basse-Normandie. Paraît très rare, ou négligé à cause de sa stérilité habituelle, dans le reste de la France. Env. de Tarbes (Spruce) et de Pau (Philibert). Doit exister dans beaucoup d'autres départements de la région occidentale de la France depuis les Landes jusqu'au Nord. Se retrouve à plusieurs localités belges.

Digitized by Google

CXXXV. Hyocomium Br. Eur.

Plante croissant sur les *rochers humides*. Tiges secondaires *pennées ou bipennées*. Feuilles munies de *deux nervures courtes et faibles;* tissu *presque uniforme;* cellules linéaires-flexueuses, les basilaires un peu plus courtes. *Dioïque*, pédicelle *papilleux;* opercule convexe-conique, *apiculé;* péristome parfait. Spores de 0 mill. 010-014.

(T. 95). **H. flagellare** Br. Eur., t. 532; M. G., n° 389. *Hypnum flagellare* Dicks. ; Boul., p. 118. *H. armoricum* Brid.

Tiges (1) de 8-15 cent., les stériles plus longues que les fertiles et portant des rameaux *flagelliformes* (2), couchées, non dénudées, émettant des branches ascendantes *pennées ou bipennées;* touffes larges, *molles*, vertes ou d'un vert jaunâtre. Feuilles étalées-dressées, les caulinaires (3) *triangulaires-cordées*, concaves, brusquement acuminées, dentées sur tout le contour, munies de *deux nervures courtes et faibles*, rarement d'une seule, *plissées;* les raméales (4,5) *ovales-lancéolées*, aiguës, quelquefois énerves; cellules *presque uniformes* (3,6), linéaires-rhomboïdales, les inférieures un peu plus larges et un peu plus courtes; on trouve entre les feuilles quelques paraphylles lancéolées ou ovales. Dioïque. Pédicelle épais, *très papilleux;* capsule (7,8) oblique, *grosse, oblongue*, bombée, à parois épaisses; opercule *convexe-conique, apiculé;* un anneau de 2 séries de cellules; péristome long, d'un jaune pâle ; lanières largement ouvertes sur la carène ; 2-3 cils appendiculés. — Automne. Fructifie très rarement. — Diffère du *Eurhynchium myosuroides*, dans le voisinage duquel il croît quelquefois, par les feuilles caulinaires plus cordiformes, brièvement binerviées, les raméales ovales, plus courtes et plus étalées, les cellules inférieures plus longues, le pédicelle papilleux et la capsule plus grosse, apiculée.

R. — Sur les rochers siliceux humides, au bord des ruisseaux et des cascades.— Pyrénées : cascade entre Labassère et la fontaine ferrugineuse près de Bagnères-de-Bigorre (Spruce); Capvern (Renauld); Montagne-Noire, près de Mentant, près de Laprade (Jeanbernat). Assez répandu dans le Finistère : forêt de Pencran (Delapylaie); Plougastel et entre la Roche-Maurice et Ploudiry (Ledantec); Brasparts, Scaer, le Relec, Huelgoat, Loquelfret, Bodenna, Toul-au-Diou, Cranou et Laz (Camus); bois de Kernou (Picquenard). Manche : Cascade de Mortain (Goulard et Husnot); Cherbourg (Corbière). Orne : les Gatées près d'Alençon (Duterte). Jura (Lesquereux). AC. dans les Vosges, près des Cascades; Saut-des-Cuves à Gérardmer, cascade de Tendon, Faymont au val d'Ajol (Boulay), au-dessus de Moussey (Lemaire), près de la gare de Bains (Flagey). Ardennes : Revin (Cardot). Plusieurs localités belges.

CXXXVI. EURHYNCHIUM Br. Eur.

Plantes croissant sur la terre et les rochers. Tiges *couchées* ou ascendantes. Feuilles ovales, oblongues ou lancéolées, nerviées, rarement énerves; cellules des angles basilaires *carrées ou rectangulaires;* cellules moyennes plus ou moins allongées, rhomboïdales, hexagonales ou linéaires. Inflorescence monoïque ou dioïque, très rarement synoïque.

Digitized by Google

Pédicelle lisse ou papilleux ; capsule plus ou moins oblique ou horizontale ; opercule muni d'un *long bec;* péristome complet. Spores de 0 mill. 010-020.

Obs. — Je réunis sous le nom d'*Eurhynchium* les genres *Eurhynchium* et *Rhynchostegium* du Bryologia Europæa. Je ne vois pas de caractère qui puisse les distinguer ; celui qui est tiré du tissu des feuilles permettrait de placer certaines espèces aussi bien dans un genre que dans l'autre, et il aurait l'inconvénient d'éloigner des plantes très voisines, par exemple les *curvisetum* et *Teesdalei* que Schimper a mis l'un dans les *Rhynchostegium* et l'autre dans les *Eurhynchium* ; le *Rhynchostegium rotundifolium*, qui a les cellules larges et courtes, devrait être un *Eurhynchium*, etc. Les autres caractères proposés pour différencier ces deux genres n'ont pas plus de valeur.

1	Feuilles énerves ou nervure rudimentaire	2
	F. nerviées jusqu'au milieu ou au delà	4
2	F. entières ; monoïque ; pas d'anneau	3
	F. denticulées ; dioïque ; un anneau	depressum
3	Plante rougeâtre ; feuilles aiguës	demissum
	Pl. verdâtre ; f. longuement acuminées	Welwitschii
4	Pédicelle lisse	5
	Pédicelle papilleux	15
5	Plante grêle ; feuilles lancéolées-linéaires	tenellum
	F. ovales ou ovales-oblongues	6
6	F. tordues à l'état sec ; cell. moyennes larges et courtes	rotundifolium
	F. non tordues ; cellules moyennes linéaires	7
7	Monoïque	8
	Dioïque	11
8	F. largement ovales, aiguës	9
	F. acuminées	10
9	Plante aquatique ; f. dentées sur tout le contour	ruscoiforme
	Pl. non aquatique ; f. très concaves, imbriquées	murale
10	Rameaux courts ; f. largement et assez brièvement acuminées	confertum
	Ram. longs ; f. longuement et finement acuminées	megapolitanum
11	F. caul. très étalées, cordées-ovales, fortement plissées	striatum
	F. caul. dressées ou peu étalées, lisses ou légèrement plissées	12
12	F. ram. ovales, brièvement et largement acuminées ou obtuses	strigosum
	F. ram. lancéolées, longuement acuminées	13
13	Rameaux julacés, arqués-recourbés	circinnatum
	Tige dendroïde, rameaux non julacés	14
14	F. lisses, les raméales oblongues	myosuroïdes
	F. légèrement plissées, les ram. lancéolées	striatulum
15	Pl. courte et très grêle ; f. lancéolées ou ovales-lancéolées	16
	Plante grosse, assez grosse ou longue	18
16	Monoïque ; cellules linéaires	17
	Dioïque ; cellules larges et courtes	pumilum
17	F. nerviées jusqu'au milieu	curvisetum
	F. nerviées jusque près du sommet	Teesdalei
18	F. terminées en longue pointe piliforme	24
	F. aiguës, acuminées ou apiculées	19
19	F. ram. très concaves, largement ovales, brusquement acuminées	crassinervium
	F. ram. insensiblement acuminées	20
20	Pl. robuste ; inflorescence synoïque ou polygame	speciosum
	Dioïque	21
21	F. ram. dressées, nerviées jusque près du sommet	velutinoïdes
	F. ram. ovales-lancéolées, nerviées jusqu'à 1/2 ou 3/4	22
22	T. dressées, pennées ; f. caulinaires cordées-triangulaires	Stokesii
	T. couchées, non pennées ; f. caul. ovales	23
23	Cellules moyennes des f. 6-10 fois aussi longues que larges	prælongum
	F. plus dressées et plus longues, c. 2-4 fois aussi longues que larges	scleropus

Digitized by Google

24	Tige stolonifère ; rameaux fasciculés	25
	Pas de stolons, ramification pennée	piliferum
25	Ram. renflés-julacés ; f. fortement imbriquées	cirrosum
	Ram. non julacés ; f. ram. lâchement imbriquées	Tommasinii

1 (T. 96). **E. myosuroïdes** Schp. ; M. G., n° 244. *Hypnum myosuroïdes* L.; Boul., p. 117. *Isothecium myosuroïdes* Brid. ; Br. Eur., t. 534.

Tige (1) stoloniforme, longue, microphylle, très radiculeuse, émettant des branches de 3-5 cent., *dressées*, dendroïdes, portant de nombreux rameaux arqués ; touffes d'un vert-jaunâtre. Feuilles des tiges secondaires étalées-dressées, *ovales-cordiformes* (2) ou *ovales-lancéolées* (3), assez longuement acuminées, denticulées sur tout le contour, faiblement nerviées jusqu'au-dessus du milieu ; les raméales *oblongues-lancéolées* (4), *non plissées*, plus fortement dentées ; cellules des oreillettes *jaunâtres*, rectangulaires-arrondies ou oblongues ; les moyennes linéaires, flexueuses. *Dioïque*. Pédicelle *lisse ;* capsule (5, 6) *petite*, oblique ou subhorizontale, oblongue ; opercule convexe-conique, *assez brièvement* rostré ; un anneau de 2 séries de cellules ; lanières du péristome ouvertes sur la carène ; 2-3 cils plus ou moins développés. On trouve assez souvent des rameaux allongés et effilés (7) avec des feuilles plus étroites ; c'est la variété *filescens* Ren. ; M. G., n° 681. — Print. — Diffère du *Isothecium myurum* par la tige et les rameaux plus grêles, les feuilles plus longuement acuminées, les cellules des oreillettes plus longues (elles sont carrées dans l'autre espèce), les feuilles périchétiales à pointe étalée ou recourbée, la capsule oblique, les cils du péristome plus courts.

C. — Sur les rochers, la terre et les souches dans les terrains siliceux.

2 (T. 96). **E. strigosum** Br. Eur., t. 519 ; *Hypnum strigosum* Hoffm. ; Boul., p. 116.

Tige (1) de 3-6 cent., rampante, radiculeuse, stoloniforme, portant de petites feuilles espacées, émettant des branches *arquées*, ascendantes, longues de 2-4 cent., *pennées* ou portant des rameaux fasciculés ; touffes d'un vert-jaunâtre. Feuilles des branches étalées dans le type, *ovales-triangulaires* (2), acuminées, finement denticulées sur tout le contour ; les raméales ovales (3), à acumen plus large, *légèrement plissées*, nerviées jusque vers les 3/4 ; cellules basilaires rectangulaires ou oblongues, les autres linéaires. *Dioïque ;* feuilles périchétiales internes énerves, à acumen loriforme (4), souvent *étalé*. Pédicelle *lisse ;* capsule (5, 6) oblique ou subhorizontale, ovale ou oblongue, bombée, rétrécie sous l'orifice ; opercule conique, à long bec ; anneau de 2 séries de cellules ; lanières ouvertes sur la carène. — Aut.-Hiver. — Diffère des formes courtes et rabougries de l'*E. Stokesii* par les feuilles caulinaires moins décurrentes et moins cordiformes, les feuilles raméales plus largement acuminées, le pédicelle lisse.

Var. *præcox* Walh. ; *Hypnum præcox* Hedw. ; var. *imbricatum* Br. Eur. — Rameaux courts, fasciculés. Feuilles dressées, imbriquées, aiguës ou brièvement acuminées (7).

Digitized by Google

Var. *diversifolium* Lindb. ; *E. diversifolium* Br. Eur., t. 520. — Touffes compactes ; rameaux courts, fasciculés, *julacés* (8) ; feuilles fortement imbriquées, *obtuses* ou arrondies au sommet (9), plissées.

R. — Sur la terre, les rochers et à la base des troncs dans les lieux ombragés. — Le type et la var. *præcox* paraissent rares, on a pris souvent pour elles des formes rabougries de l'*E. Stokesii*. Alpes : montagnes de Lure (Renauld) ; env. de Briançon (Boulay) ; Mont-Blanc (herb. Lenormand). Env. de Paris : Jeufosse, Nemours, Malesherbes (Bescherelle) ; Lardy (Camus). — Indiqué à un certain nombre d'autres localités. — La var. *diversifolium* AC. sur les rochers calcaires de la région alpine des Pyrénées et des Alpes. Puy-de-Dôme : Montoudoux, puy de Varre, Royat (Gasilien) ; Orcines et Jussat (Dumas).

3 (T. 96). **E. circinnatum** B. Eur., t. 521 ; M. G., n° 387. *Hypnum circinnatum* Brid. ; Boul., p. 114.

Tige (1) rampante, stoloniforme, émettant des branches raides, *arquées-flexueuses*, dressées ou ascendantes, longues de 2-5 cent., portant dans la partie supérieure des rameaux *arqués-recourbés, julacés* (2) ; touffes raides, larges, déprimées, *vertes*, devenant jaunâtres en herbier. Feuilles dressées, *fortement imbriquées* à l'état sec, légèrement plissées ; celles des branches (3) *largement ovales*, acuminées ; les raméales (4) lancéolées, dentées sur tout le contour, plus fortement au sommet, munies d'une *forte nervure* qui s'évanouit *un peu au-dessous* du sommet ; cellules basilaires *carrées-arrondies* (5), les moyennes linéaires (6), les supérieures un peu plus courtes. *Dioïque ;* feuilles périchétiales internes faiblement *nerviées* jusqu'à l'acumen qui est étalé. Pédicelle *lisse ;* capsule (7, 8) oblique, oblongue, bombée ; opercule conique, longuement rostré ; anneau large ; dents du péristome ferrugineuses. — Printemps. Fructifie rarement. — Diffère du *E. strigosum* par ses rameaux grêles, julacés, arqués-recourbés à l'état sec ; ses feuilles plus longuement nerviées, formées de cellules plus courtes et ses feuilles périchétiales internes nerviées.

Var. *deflexifolium* Boul. ; *Hypnum deflexifolium* De Solms. ; *Scorpiurium rivale* Schpr. ; *H. circinnatum* var. *inundatum* Boul. in M. G., n° 579. — Plante plus grosse ; touffes d'un vert olivâtre, noirâtres à l'intérieur ; branches allongées, *moins ramifiées ;* rameaux plus gros (9). Feuilles *subsecondes, lâchement imbriquées, ovales-suborbiculaires* (10), *très brièvement* acuminées.

AC. — Sur la terre caillouteuse, les rochers et les murs. — CC. dans la région méditerranéenne, remonte jusque dans l'Isère.—C. dans le Sud-Ouest et l'Ouest. — AC. dans le Nord-Ouest, principalement dans les départements du littoral jusqu'à l'embouchure de la Seine ; très rare plus au nord, où il n'est indiqué qu'à Cayeux-sur-Mer et à Hautebert, dép. de la Somme (Gonse). La var. *deflexifolium* sur les pierres et les rochers humides au bord des ruisseaux et des rivières torrentielles : Corse : Cauro (Fabre). Estérel, bord du Gardon (Boulay). Fontaine de Vaucluse (Schimper). Basses-Pynénées : Orthez (Renauld). Dans la Garonne (Durieu d'après Schimper). Loire-Inférieure : Clisson (Bureau). Vendée : près la passerelle de Rousselin entre Boussay et la Bruffière (Camus) ; barrage du moulin Guérin un peu en amont de Tiffanges (Camus).

4 (T. 96). **E. striatulum** Br. Eur., t. 522 ; M. G., n° 580. *Hypnum striatulum* Spruce ; Boul., p. 113.

Tige primaire (1) couchée, radicante, plus ou moins stoloniforme, émettant des branches dressées, *dendroïdes*, très ramifiées dans la partie

Digitized by Google

supérieure, longues de 2-5 cent. dans le type, et des branches arquées-procombantes diversement ramifiées ; touffes d'un *vert-foncé* ou *olivâtre*. Feuilles *étalées-dressées ;* celles des branches (2) *ovales-cordées, longuement acuminées*, auriculées ; les raméales (3) ovales-lancéolées, denticulées sur tout le contour, légèrement plissées, *fortement* nerviées jusque vers les 3/4 ; cellules inférieures *oblongues*, formant de *larges oreillettes* vertes ; les moyennes linéaires-flexueuses. *Dioïque*. Pédicelle lisse ; capsule (4, 5) oblique, *ovale-oblongue ;* opercule conique, très longuement rostré ; un anneau *d'une seule* série de grandes cellules (6). — Printemps. Fructifie rarement. — Diffère de l'*E. myosuroïdes* par ses feuilles plissées, plus fortement et plus longuement nerviées, à oreillettes vertes ; sa capsule plus longue et beaucoup plus longuement rostrée.

Var. *cavernarum* Mol. — Plante plus grêle ; branches longues de 5-10 cent., *couchées*, radicantes ; rameaux assez souvent atténués ; touffes larges. Feuilles raméales plus petites, lancéolées (7).

R. — Sur les pierres et les rochers calcaires ombragés. — Répandu dans toute la région méditerranéenne (Boulay). Signalé d'abord par Spruce au pied des Pyrénées: vallée d'Ossau, Bagnères-de-Bigorre, Bédat, vallon de Serris (Spruce); Lourdes et Boussens (Renauld). Bordeaux (Durieu). Deux-Sèvres : La Mothe-Saint-Héray (Richard.) Allier : Charroux (B. et du B.). Isère : Balmes de Fontaine (Ravaud). Haute-Savoie : Mont Vautier et gorges de la Diozaz (Payot). Saône-et-Loire : au-dessus de Mercurey (Grognot). Environs de Paris : Saint-Cloud (Beschercile); forêt de Compiègne (De Marcilly). Fréquent dans la vallée du Doubs près de Besançon (Flagey). Pas-de-Calais : Hydrequent (Boulay). Belgique : Dinant, Lelfe, Rouillon, etc. (Gravet). La var. *cavernarum* dans les lieux très couverts. Var. : Sainte-Baume (Boulay). Hérault : bords de la Vis (Boulay). Ardèches : Sallèles, les Vans (Pacôme). Puy-de-Dôme : Raviole près de la Nugère (Dumas).

5 (T. 96). **E. striatum** Br. Eur., t. 523 ; M. G., n° 245. *Hypnum striatum* Schreb. ; Boul., p. 112. *H. longirostre* Ehr.

Tige (1) de 10-15 cent., *robuste*, couchée, émettant des branches arquées, les unes procombantes, les autres ascendantes et très rameuses (1) ; touffes larges, lâches, d'un vert terne ou jaunâtre. Feuilles des grosses branches (2) *très étalées, cordées-ovales, brièvement acuminées*, auriculées ; les raméales (3) ovales-lancéolées ; les unes et les autres fortement dentées sur tout le contour et *fortement plissées* à l'état sec, nerviées jusque vers les 3/4 ; cellules des oreillettes rectangulaires ou oblongues, les autres linéaires. *Dioïque ou pseudomonoïque*, dans ce dernier cas les fleurs mâles gemmiformes sont fixées à la plante femelle par des radicelles ; feuilles périchétiales *squarreuses*. Pédicelle *lisse ;* capsule (4, 5) longuement pédicellée, oblique ou horizontale, *subcylindrique*, arquée ; opercule conique, très longuement rostré ; anneau *très large*, formé de 3 séries de cellules (6) ; dents du péristome fortement lamellifères ; lanières très ouvertes. — Aut.-Hiver.

Var. *meridionale* Schpr. ; M. G., n° 246 ; *Hypnum meridionale* Schp. ; Boul., p. 113 ; *Rhynchostegium meridionale* De Not. — Tige primaire complètement couchée ; rameaux *plus courts*, souvent fasciculés ; touffes jaunâtres, brillantes. Feuilles très serrées, *squarreuses* (7), crispées à l'état sec, *plus longuement* acuminées (8). Pédicelle plus court ; capsule plus petite. — Fructifie rarement.

Digitized by Google

CCC. — Sur la terre, les pierres et les vieilles souches dans les lieux couverts des haies et des bois. — La var. *meridionale* commune dans toute la région méditerranéenne. Dans les Corbières (Jeanbernat). Landes : Morcenx (Renauld).

6 (T. 97). **E. velutinoides** Br. Eur., t. 528. *Hypnum velutinoides* Bruch.; Boul., p. 109. *H. filiforme* Lmk.? *Rhynchostegium locarneum* De Not.

Tige (1) de 2-5 cent., couchée, radiculeuse; branches ascendantes, rameaux courts; touffes déprimées, d'un vert jaunâtre, soyeuses. Feuilles dressées-étalées, lâchement imbriquées, *oblongues* ou *oblongues-lancéolées* (2); les raméales *lancéolées* (3), rétrécies en un acumen plus ou moins long, souvent tordu, superficiellement denticulées dans la partie supérieure, munies d'une nervure *s'évanouissant dans l'acumen*, plissées; cellules des angles basilaires rectangulaires-arrondies formant des oreillettes peu distinctes, les moyennes linéaires-rhomboïdales (4). *Dioïque;* feuilles périchétiales à acumen subulé. Pédicelle *papilleux;* capsule (5, 6) oblique, ovale, renflée; opercule conique, à long bec; un anneau de 2 séries de cellules. — Printemps. — Cette plante ressemble beaucoup au *Brachythecium populeum*, dont on ne la distingue facilement que par l'opercule longuement rostré. — L'*E. crassinervium* a les feuilles plus larges, plus brièvement et plus brusquement acuminées, avec une nervure plus courte et des cellules moyennes plus courtes. — L'*E. Tommasinii* a les feuilles ordinairement plus larges, plus brusquement et plus finement acuminées, avec une nervure plus courte.

RRR. — Sur les rochers et les pierres. — Pyrénées : Superbagnères, dans la forêt et au pied du pic de la Glère (Zetterstedt). Indiqué dans le Jura (Quélet). Suisse, Lombardie, Allemagne, Belgique, Angleterre.

7 (T. 97). **E. crassinervium** Br. Eur., t. 529; M. G., n^os^ 478 et 581. *Hypnum crassinervium* Tayl.; Boul., p. 107. *Rhynchostegium crassinervium* De Not.

Tige (1) couchée, émettant des branches dressées-arquées, longues de 2-5 cent., garnies de rameaux *assez gros*, *subcylindriques;* touffes d'un vert foncé ou jaunâtre, soyeuses. Feuilles raméales dressées-imbriquées, *largement ovales* (2) ou *oblongues* (3), *brusquement et assez brièvement acuminées*, *très concaves,* denticulées, plissées, munies d'une nervure *épaisse* qui s'évanouit vers les 3/4; cellules des angles basilaires carrées ou rectangulaires, arrondies; les moyennes *courtes*, subhexagonales ou rhomboïdales (4). *Dioïque;* feuilles périchétiales internes terminées en un acumen filiforme. Pédicelle *papilleux;* capsule (5, 6) oblique, ovale ou oblongue, bombée, munie d'un col distinct; opercule conique, longuement rostré; anneau de 2 séries de cellules; dents du péristome oranges. — Print. Fructifie très rarement. — Feuilles raméales plus courtes, plus brièvement et moins finement acuminées que dans l'*E. Tommasinii;* cellules moyennes beaucoup plus courtes. — Les bryologues belges ont pris la forme grêle à feuilles étroites (3) pour le *E. velutinoides;* elle a été publiée sous ce nom dans les Musci G., n° 581. Elle ne diffère pas du *E. crassinervium*

Digitized by Google

publié par Molendo et par Lorentz. La forme robuste est la var. *turgescens* de Molendo.

AC. — Sur les pierres calcaires et sur les pierres siliceuses dans les endroits ombragés. — C. dans la région méditerranéenne (Boulay). Çà et là dans les Pyrénées. Assez répandu dans le Nord-Ouest et probablement dans toute la France, souvent négligé à cause de sa stérilité habituelle.

8 (T. 97). **E. Tommasinii** Sendtn. *Hypnum Tommasinii;* Boul., p. 108. *E. Vaucheri* Br. Eur., t. 530; M. G., n° 479.

Tige (1) couchée, émettant de *nombreux stolons grêles;* branches longues de 2-4 cent., dressées-arquées; rameaux *fasciculés;* touffes d'un vert jaunâtre, soyeuses, brillantes. Feuilles raméales dressées, *lâchement imbriquées, ovales-oblongues* (2), décurrentes, concaves, terminées par un *long acumen piliforme* et flexueux, denticulées, légèrement plissées, munies d'une nervure mince *s'évanouissant vers le milieu;* les feuilles des branches sont un peu plus courtes et plus brusquement rétrécies au sommet; cellules des angles basilaires carrées; les moyennes *longues* (3), linéaires-rhomboïdales. *Dioïque.* Pédicelle *papilleux;* capsule (4, 5) oblique, oblongue, bombée; opercule conique, à bec de longueur variable, *plus court* que dans les espèces voisines; anneau de 2 séries de cellules. — Hiver-Printemps. Fructifie rarement.

Var. *fagineum* Müll.; Boul., p. 109; M. G., n° 582. — Plante *beaucoup plus petite et plus grêle,* formant des touffes compactes. Feuilles *petites, oblongues-lancéolées ou lancéolées* (6), *insensiblement* rétrécies au sommet en pointe piliforme. J'ai trouvé dans les Pyrénées une forme à feuilles plus espacées et plus étalées, plus longues et plus longuement acuminées (7), ordinairement entières.

R. — Sur les rochers et les pierres calcaires dans les lieux ombragés. — Pyrénées: Serris et Castelloubon près Bagnères-de-Bigorre (Spruce); Luchon, St-Béat (Zetterstedt); vallée du Lys avec le *Cylindrothecium cladorrhizans* (H.); le Riou-Majou (Renauld). Basses-Alpes: Montagne du Lure (Renauld). Dauphiné (Ravaud). Savoie (Puget). Répandu dans toute la chaîne du Jura (Boulay), descend jusqu'aux environs de Besançon et d'Ornans (Flagey). — La var. *fagineum* sur les vieux troncs et quelquefois les rochers. Var: Ste-Baume (Boulay). Basses-Alpes: Prads (Boulay). Pyrénées: gave du Lys (Spruce); Eaux-Bonnes, cascade du Cœur et bois de Gouerdère (H.); forêt de la Réouze (Renauld). Bois du Capucin au M^t-Dore (Lamy). Allier: l'Assise, le Montoncel, Collettes (B. et du B.) Haute-Saône: Fouvent (Renauld). Jura: la Dôle et le Suchet (Reuter). Vosges: au-dessus du lac de Blanchemer (Boulay).

9 (T. 97). **E. cirrosum** Jur. *Hypnum cirrosum* Schw.; Boul., p. 121. *Brachythecium cirrosum* Schp.; M. G., n^{os} 537. *E. Vaucheri* var. *julaceum* Br. Eur. *E. Histrio* Mol.; M. G., n° 840. *Myurium Herjedalicum* Schp.

Tige (1) de 3-10 cent., décombante, stolonifère, plus ou moins rameuse; rameaux ascendants ou dressés, *renflés, julacés;* touffes d'un vert jaunâtre ou doré. Feuilles *imbriquées, très concaves, subcochléariformes,* ovales-oblongues (2), *très brusquement contractées en une longue pointe piliforme* (2,3), brillantes, *plissées* à l'état sec, souvent infléchies aux bords, denticulées dans la partie supérieure, quelquefois entières; une nervure simple ou double s'évanouissant vers

Digitized by Google

le milieu ; cellules basilaires carrées ou rectangulaires, arrondies (4), les autres linéaires (5). Fructification inconnue. — Je ne vois pas de différence entre le *E. Tommasinii* var. *julaceum* Schp. et le *Hypnum cirrosum*, ce serait la même plante que Schimper aurait décrite sous deux noms différents. Le *Brachythecium Funkii* du même auteur n'est qu'une forme du *E. cirrosum* à feuilles un peu plus allongées, moins concaves, un peu plus brièvement apiculées, entières, à cellules un peu plus étroites et plus longues ; ces caractères varient sur une même tige ; je possède un des exemplaires de Funk qui ont servi à Schimper pour établir son espèce. On trouve aussi des feuilles moins brusquement acuminées (6) qui se rapprochent davantage du *E. Tommasinii*.

R. — Sur la terre et les rochers dans les montagnes. Pyrénées : montagne de Marboré (Zetterstedt) ; pic de Paderne, port de Vielha, en Aran (Jeanbernat) ; pic d'Arbizon, vallée d'Eyne à la coulade de Nuria (Renauld) ; pic de la Hourquette-d'Humein (Sajous). Alpes : près de Ristolas dans le Queyras (Husnot ; massif du Pelvoux, au sud de la Pisse, montagne de Grandvillard (Boulay) ; la Moucherolle, près de la cabane du Grand-Playe au Grand-Veymont (Ravaud) ; M^t^-Blanc (Payot) ; vallée du Reposoir (J. Müller). Jura : la Dôle (Müller) ; le Suchet (Reuter).

10 (T. 97). **E. piliferum** Br. Eur., t. 521 ; M. G., n° 388. *Hypnum piliferum* Schreb. ; Boul., p. 106.

Tige (1) couchée, flexueuse, dépourvue de radicules, émettant de grandes branches, longues de 5-10 cent., procombantes ou ascendantes, plus ou moins régulièrement *pennées* (1) ; touffes larges, lâches, d'un *vert foncé*. Feuilles dressées-étalées, les caulinaires *largement ovales-oblongues* (2), *décurrentes*, brusquement prolongées en *longue pointe piliforme*, flexueuse, denticulées sur presque tout le contour, plus distinctement au sommet, nerviées jusque vers le milieu ; feuilles raméales oblongues (3) ; cellules des oreillettes *rectangulaires-hexagonales* (4), les autres linéaires. *Dioïque*. Pédicelle *papilleux ;* capsule (5,6) subhorizontale, ovale ou oblongue, bombée, arquée surtout après la sporose, rétrécie sous l'orifice ; opercule conique, longuement rostré, presque aussi long que le sporange ; anneau large ; péristome long. — Hiver-Print. Fructifie rarement.

AC. — Sur la terre dans les haies, les bois et les prés, rarement sur les rochers. — Manque dans la région méditerranéenne.

11 (T. 98). **E. Stokesii** Br. Eur., t. 526 ; M. G., n° 247. *Hypnum Stokesii* Turn. ; Boul., p. 105.

Tige (1) ascendante, raide, émettant des branches dressées ou ascendantes, longues de 4-8 cent., souvent dénudées à la base, *pennées* ou *bipennées ;* touffes larges, lâches, vertes ou jaunâtres. Feuilles des branches principales (2) *cordées-triangulaires, longuement décurrentes*, brusquement terminées par un *acumen long et recourbé*, dentées, nerviées jusqu'à l'acumen ; feuilles raméales (3) dressées-étalées, *largement ovales-lancéolées*, insensiblement acuminées, dentées ; cellules des angles basilaires rectangulaires, les autres linéaires. *Dioïque ;* feuilles périchétiales internes terminées par un long acumen étalé ou recourbé (4). Pédicelle *papilleux ;* capsule (5,6) horizontale, oblongue, rétrécie sous l'orifice ; opercule à long bec souvent courbé en dessus.

Digitized by Google

— Automne-Hiver. — Diffère de l'*E. prælongum* par son port, ses branches pennées ou bipennées et la forme de ses feuilles caulinaires.

C. — Au pied des murs et des arbres et sur les vieilles souches dans les lieux frais et ombragés. — Rare dans la région méditerranéenne.

12 (T. 98). **E. speciosum** Schp. ; M. G., n° 583. *Rhynchostegium androgynum* Br. Eur., t. 517. *Hypnum speciosum* Brid. ; Boul., p. 102. *H. androgynum* Wils.

Plante *robuste ;* tige couchée, émettant des branches de 5-15 cent. (1), plus ou moins rameuses ; touffes *larges*, déprimées, d'un *beau vert*, souvent *brillantes*. Feuilles grandes, *assez espacées, étalées ;* les caulinéaires (2) largement ovales, décurrentes ; les raméales (3) *ovales-lancéolées*, acuminées, dentées sur tout le contour, nerviées jusqu'aux 3/4 ou un peu au-dessus ; cellules des angles basilaires rectangulaires, les autres linéaires. Inflorescence *synoïque* (4) ; on trouve souvent des fleurs qui ne contiennent que des archégones et d'autres où il n'y a que 1 ou 2 anthéridies avec de nombreux archégones et des paraphyses abondantes ; feuilles périchétiales réfléchies. Pédicelle *papilleux ;* capsule (5,6) horizontale, ovale-renflée ; opercule convexe-conique, longuement rostré ; dents du péristome oranges ou brunes. — Aut.-Hiver.

AR. — Sur les pierres et les racines d'arbres dans les endroits humides, au bord des rivières et dans les marais. — Région méditerranéenne : Hyères (De Mercey) ; Maures du Luc (Roux) ; près de Marseille à St-Giniez (Sarrat-Gineste) ; la Rose (Taxis) ; Roquefavour (Philibert). Env. de Toulouse (Sarrat-Gineste). Séméac près de Tarbes (Renauld). Finistère : Santec (Camus). St-Jacques près Rennes (Gallée). Indre-et-Loire : Continvoir (Trouillard). Cherbourg (Corbière). Calvados : Percy près Mézidon (De Brébisson). Orne : bords de l'Orne à St-Aubert (H.). Sarthe : Changé (Thériot). Env. de Paris : bois de Meudon, marais de Fleury (Rose et Bescherelle). Monts-du-Forez (Dumas). Loire : fontaine de l'Hôpital-le-Grand, au bord de la Mare (Legrand). Isère : bords de la Fure près d'Alivet (Ravaud). Env. de Genève : entre Etrembière et Annemasse (Rome). Alsace : près de Munster (Blind).

13 (T. 98). **E. prælongum** Br. Eur., t. 524 ; M. G., n° 584. *Hypnum prælongum* L. ; Boul., p. 103.

Tige (1) de 6-15 cent., couchée, *flexueuse*, *grêle* dans le type, émettant des branches déprimées, irrégulièrement ramifiées, quelquefois subpennées ; touffes larges, lâches, vertes ou jaunâtres. Feuilles *espacées* et *étalées dans le type ;* les caulinaires (2) décurrentes, *largement ovales*, aiguës ou acuminées ; les raméales (3) plus petites, brièvement décurrentes, *ovales-lancéolées*, aiguës, denticulées, nerviées jusque vers les 3/4 ; cellules des angles basilaires rectangulaires-arrondies, les moyennes brièvement linéaires (4). *Dioïque ;* feuilles périchétiales internes terminées par un acumen loriforme *réfléchi*. Pédicelle *papilleux* ; capsule (5,6) oblique ou horizontale, ovale ou oblongue, bombée, légèrement rétrécie sous l'orifice ; opercule convexe-conique, surmonté d'un long bec oblique ou arqué ; un anneau de 2 séries de cellules ; dents du péristome oranges. — Hiver.

Var. *atrovirens* Schp. ; *Hypnum atrovirens* Sw. ; *H. Swartzii* Turn. Plante plus robuste, tige primaire plus ou moins stoloniforme, touffes d'un vert foncé ; feuilles raméales *largement ovales* (7), plus fortement dentées ; cellules moyennes *plus longues* (8).

Digitized by Google

Var. *rigidum* Boul. ; var. *meridionale* Boul. in M. G., n° 480. — Plante assez robuste ; rameaux *dressés ou ascendants*, *fasciculés*, touffes assez compactes d'un vert jaunâtre ; feuilles raméales lâchement imbriquées, largement ovales (9).

Var. *abbreviatum* Br. Eur. ; *E. abbreviatum* Schpr. ; *E. Schleicheri* Hartm. — Tige couchée, *stoloniforme*, émettant des rameaux *nombreux*, *rapprochés*, *dressés*, *courts*. Feuilles raméales étalées-dressées, lâchement imbriquées, *ovales-lancéolées* (10), concaves, denticulées, *légèrement plissées*. Feuilles périchétiales brusquement terminées en un acumen *loriforme* (11). Pédicelle *court* (12) n'ayant que 1 cent. ; capsule courte, ovale, bombée.

C. — Sur la terre dans les champs, les prés, les haies et les bois. — La var. *atrovirens* sur la terre et les pierres dans les lieux ombragés. — La var. *rigidum* sur la terre calcaire des talus, des haies et des bois. C. dans le midi, çà et là dans la plus grande partie de la France. — La var. *abbreviatum* paraît beaucoup plus rare. Var : Estérel (Boulay). Gard : Aulas (Tuezkiewicz). Env. d'Angers (Bouvet). Env. de Bayeux (De Bonnechose). Sarthe : La Flèche, route de Clefs (Ninck). Doubs : Arcier (Paillot). Meuse : Luzy (Cardot). Près de Sarrebruck (Winter).

14 (T. 98). **E. pumilum** Schpr. ; M. G., n° 680. *E. prælongum* var. *pumilum* Br. Eur., t. 525. *Hypnum pumilum* Wils. ; Boul., p. 110.

Plante *petite ;* tige (1) de 2-4 cent., *très grêle*, stoloniforme, émettant des rameaux *filiformes*, flexueux, inégaux ; touffes déprimées, d'un vert clair. Feuilles étalées-dressées (2), ovales-lancéolées ou lancéolées (3), aiguës, *non décurrentes*, denticulées, nerviées jusqu'au-dessus du milieu ; cellules des angles basilaires rectangulaires ; les moyennes *courtes*, *larges*, *subhexagonales* (4). *Dioïque ;* feuilles périchétiales internes terminées par un acumen subulé. Pédicelle *papilleux ;* capsule (5,6) subhorizontale, *courte*, *ovale*, renflée ; opercule à bec *médiocre ;* anneau large ; dents du péristome ferrugineuses ; lanières étroitement ouvertes sur la carène. — Hiver-Print. — Diffère des petites espèces suivantes par la forme des feuilles qui sont plus étalées et formées de cellules plus larges et plus courtes et par l'inflorescence dioïque. Les petites formes de l'*Amblystegium serpens* ont les feuilles plus longuement et plus étroitement acuminées, la capsule subcylindrique et l'opercule non rostré.

AR. — Sur la terre, les rochers, les murs et les parois des fontaines dans les endroits ombragés et frais. — Var : plaine d'Hyères, canal du Béal (De Mercey). Hérault : bords de la vis (Boulay). Gard : bords du Gardon (Boulay) ; Aulas (Tuezklewicz). Au pied des Pyrénées : Pau, Bagnères-de-Bignore, Dax (Spruce) ; Luchon (Zetterstedt) ; St-Girons (Renauld ; Amélie-les-Bains (Duterte). Assez répandu dans la Bretagne, le Maine et la Basse-Normandie, principalement dans le Finistère et la Manche. Sarthe : St-Saturnin (Thériot). Env. de Paris : Pierrefonds et dans le bois de Serquigny entre Epinay et St-Michel-sur-Orge (Camus). Puy-de-Dôme : Laroche-de Chaptuzat (Dumas). Isère : parc d'Alivet près des cuves de Sassenage (Ravaud). Région rhénane (Schimper). Meuse : Stenay, Montmédy (Cardot).

15 (T. 98). **E. curvisetum**. *Rhynchostegium curvisetum* Schpr., Syn. *R. Teesdalei* B. Eur., t. 502 ; M. G., n° 445. *Hypnum curvisetum* Brid. ; Boul., p. 111. *H. rigidulum* Bruch. *H. litoreum* De Not. *Rh. mediterraneum* Jur.

Digitized by Google

Plante *petite,* tige (1) de 2-4 cent., couchée, radicante, *très grêle,* émettant des rameaux dressés ou étalés, courts, de 2-5 mill., *très grêles;* touffes compactes, d'un vert foncé ou olivâtre, quelquefois jaunâtres en dessus. Feuilles dressées étalées (2), plus rapprochées vers le sommet des rameaux, raides, *très petites,* n'ayant qu'environ 3/4 de mill. de long et 1/6 ou 1/5 de large, lancéolées (3), *longuement et insensiblement* acuminées (3,4,5), superficiellement denticulées dans la moitié supérieure, nerviées jusque *vers le milieu;* cellules des angles basilaires rectangulaires, les moyennes linéaires, étroites, à parois *minces* (6). *Monoïque;* feuilles périchétiales énerves. Pédicelle flexueux, *papilleux;* capsule (7,8) oblique ou horizontale, *petite,* ovale ou oblongue, munie d'un col distinct; opercule à long bec subulé; un anneau de 2 séries de cellules; cils souvent cohérents. Spores de 0 mill. 015-020. — Aut.-Print.

AR. — Rochers humides du bord des ruisseaux et des cascades. — Je réunis ici les localités des *E. curvisetum et Teesdalei;* ces deux plantes, qui se ressemblent beaucoup, n'ayant été distinguées par la plupart des botanistes que depuis quelques années. — Corse (De Notaris). Var: plaine d'Hyères, Pierrefeu (De Mercey); le Luc (Hanry). Estérel, env. d'Uzès (Boulay). Vaucluse: près d'Avignon (Requien). La Pomme, près de Marseille (Sarrat-Gineste). Hérault: Graissisac (Goulard). Au pied des Pyrénées: Elysée-Cottin, Labassère, Gélos (Spruce); Lourdes (Renauld); Amélie-les-Bains (Duterte); les Corbières, la Montagne-Noire, Toulouse (Jeanbernat). Jardin botanique de Bordeaux (Durieu). La Tranchée près Poitiers (Deloynes). Deux-Sèvres: la Mothe-St-Héray (Richard). Les Cléons près Nantes (Camus). Maine-et-Loire: Angers (De Laperraudière); Durtal (Boreau). Sarthe: Précigné (Chevallier); St-Saturnin (Thériot). Calvados: Vire (Pelvet); Ver et Vaux près Bayeux (Bertot et De Bonnechose); Ergoutet près Falaise (De Brébisson). Env. de Paris: St-Cloud (Chevallier); Port-Villez, Chartres (Bescherelle); Trianon (Jeanpert); Gentilly (Thuret). Isère: cuves de Sassenage (Ravaud). Est: au pied du Salève (J. Müller); cascade d'Aiguebelle (Bernet); Saône-et Loire: près Barisey-en-Vaux (Grognot); St-Rambert-en-Bugey (Renauld). Vallée du Doubs: Arcier, Laissey (Renauld et Paillot). Env. de Montbéliard (Quélet). Deux-Ponts (Bruch). Sarrebruck (Winter).

16 (T. 98). **E. Teesdalei** Schpr., Syn. non Br. Eur. *Hypnum Teesdalei* Sm.; Boul., p. 111.

Plante très voisine de la précédente, dont elle diffère par les feuilles *plus larges* dans la partie supérieure (1,2,3), formées de cellules *plus courtes* (4), à parois *épaisses,* munies d'une nervure plus apparente, prolongée jusque *près du sommet;* la capsule (5,6) à opercule plus grand muni d'un bec plus gros et plus court, souvent sans col distinct.

Cette plante paraît beaucoup plus rare que la précédente, avec laquelle elle a été souvent confondue.

17 (T. 98). **E. tenellum** Milde. *Rh. tenellum* Br. Eur., t. 508; M. G., n° 278. *Hypnum tenellum* Dicks. *H. algirianum* Brid.; Boul., p. 99. *Rh. algirianum* Lindb.

Plante *petite;* tige (1) de 2-3 cent., couchée, émettant des rameaux dressés-arqués, longs de 3-6 mill., *très grêles;* touffes ordinairement compactes, d'un *vert jaunâtre, soyeuses.* Feuilles dressées-étalées (2) tout autour des rameaux ou subsecondes, *petites,* n'ayant qu'environ 1 mill. à 1 mill. 1/2 de long sur 1/6 à 1/5 de large, *lancéolées-linéaires* (3), longuement et insensiblement acuminées, légèrement *sinuolées*

Digitized by Google

aux bords, nerviées jusque près du sommet ou seulement jusque vers le milieu (var. *meridionale* Boul. ; M. G., n° 841) ; cellules des angles basilaires rectangulaires, peu nombreuses ; les moyennes longues, linéaires, flexueuses (4). *Monoïque ;* feuilles périchétiales internes énerves. Pédicelle *lisse ;* capsule (5,6) oblique, horizontale ou pendante, ovale, légèrement rétrécie sous l'orifice ; opercule à long bec ; un anneau de 2 séries de cellules ; lanières du péristome étroitement ouvertes. Spores de 0 mill. 010-014. — Print. — Diffère du *E. curvisetum* par ses touffes jaunâtres et soyeuses ; ses feuilles plus longues et moins raides ; son pédicelle lisse et ses spores plus petites.

AC. — Sur les pierres, les rochers et les vieux murs calcaires. — CC. dans le midi ; çà et là dans le reste de la France.

18 (T. 99). **E. demissum** Milde. *Rh. demissum* Br. Eur., t. 507 ; M. G., n° 639. *Hypnum demissum* Wils. ; Boul., p. 100.

Tiges (1) de 2-5 cent., *couchées,* se dénudant à la base, divisées en plusieurs branches garnies de rameaux courts ; touffes déprimées, d'un *vert jaundtre* ou *dorées*, brillantes. Feuilles dressées, lâchement imbriquées tout autour des rameaux ou subsecondes, quelquefois orangées à la base, *oblongues-lancéolées* (2), aiguës, *entières*, *énerves* ou présentant des traces faibles et très courtes d'une nervure simple ou double ; quelques cellules larges aux angles basilaires, dont les inférieures (ordinairement au nombre de 3) sont *beaucoup plus grandes* (3) ; cellules moyennes linéaires (4). *Monoïque ;* feuilles périchétiales imbriquées, lancéolées, acuminées. Pédicelle *lisse ;* capsule (5,6) oblique ou subhorizontale, *petite, oblongue*, munie d'un col peu distinct, rétrécie sous l'orifice ; opercule jaune, grand, convexe, surmonté d'un long bec grêle ; *pas d'anneau ;* dents du péristome jaunes, lamelles très saillantes dans la partie moyenne de la face interne. — Eté-Aut.

RRR. — Rochers siliceux humides et ombragés. — Sarthe : Chemiré-en-Charnie (Monguillon). Vosges : dans la forêt près de la gare de Bains (Boulay et Flagey). Alsace : sur le grès vosgien à Elmstein (Schultz) ; près d'Offweiler, non loin de Niederbronn (Schimper).

19 (T. 99). **E. Welwitschii**. *Rh. Welwitschii* Schpr. *Hypnum substrumulosum* Hampe ; Mandon, M. de Madère, n° 44. *H. arrectum* Mitt.

Diffère de l'espèce précédente par les touffes plus compactes, vertes ou moins jaunes, les feuilles rétrécies en *un acumen long et étroit* (1, 2), *les grandes cellules* des angles basilaires *plus nombreuses* (3).

Sur l'olivier et le chêne en Portugal (Welwitsch, de Solms-Laubach). Bords des ruisseaux à Madère (Mandon). A rechercher dans le Sud-Ouest.

20 (T. 99). **E. depressum** Milde. *Rh. depressum* Br. Eur., t. 512 ; M. G., n° 682. *Hypnum depressum* Bruch ; Boul., p. 101. *Isopterygium depressum* Mitt.

Tige (1) de 2-4 cent., *couchée*, émettant des rameaux courts, procombants, simples ou divisés ; touffes déprimées d'un *vert clair* ou jaunâtre, *brillantes*. Feuilles dressées-étalées, lâchement imbriquées, *aplanies*, *ovales-oblongues* (2), aiguës, concaves, *superficiellement denticulées*

Digitized by Google

(3), *énerves* ou présentant des traces faibles et très courtes d'une nervure simple ou bifurquée ; cellules des angles basilaires carrées ou rectangulaires (4), les autres linéaires. *Dioïque ;* feuilles périchétiales internes longuement acuminées (5). Pédicelle *lisse ;* capsule (6,7) oblique ou horizontale, ovale ou oblongue, bombée, munie d'un petit col, rétrécie sous l'orifice ; opercule à long bec ; *un anneau* de 2 séries de cellules (8) ; dents du péristome jaunes, fortement lamellifères. — Aut.-Hiver. — Cette espèce, comme Schimper le fait remarquer, tient le milieu entre l'*E. demissum* et l'*E. confertum*. Elle diffère du premier par les touffes plus vertes, les feuilles plus larges, les cellules des angles basilaires beaucoup plus courtes, l'inflorescence dioïque, la présence d'un anneau ; on la distingue du second par les feuilles plus aplanies, moins distinctement dentées, énerves, l'inflorescence dioïque.

R. — Sur les pierres et les rochers ombragés. — Var : forêt de la Ste-Baume (Boulay). Hautes-Alpes : Pelvoux, dans une grotte au-dessous du lac de l'Echauda (Boulay). Hérault : env. de Montpellier (De Mercey). Pyrénées : vallon de Cerris (Spruce). Puy-de-Dôme : Laroche-le-Chaptuzat (Dumas). Allier : plusieurs localités (B. et du B.). Env. d'Evreux (Etienne). Env. de Genève : Sierne, bois de Crevin (Reuter) ; le Salève (J. Müller) ; près de la fontaine de Jules-César, grand ravin du bois de la Bâtie (Rome) ; env. d'Aire (Bernet, Guinet) ; Mt-Brezon (Reuter). Montferrand près Besançon (Flagey). Meuse : Stenay (Cardot). Vosges : Châtel-sur-Moselle (Renauld) ; Vouxey, près de Neufchâteau (Boulay). Alsace : dans les ruines de plusieurs anciens châteaux (Schimper) ; Sarrebruck (Winter) ; Deux-Ponts (Bruch).

21 (T. 99). **E. confertum** Milde. *Rh. confertum* Br. Eur., t. 510 ; M. G., n° 390. *Hypnum confertum* Dicks. ; Boul., p. 96.

Tige (1) de 2-4 cent., couchée, *radicante*, émettant des rameaux courts, simples ou peu divisés ; touffes déprimées, assez lâches, d'un vert clair, quelquefois d'un vert foncé. Feuilles dressées-étalées, lâchement imbriquées, longues d'environ 3/4 et larges de 1/2 mill., ovales (2), largement et *assez brièvement* acuminées, concaves, *dentées, nerviées* jusqu'au milieu ou au-dessus ; cellules des angles basilaires rectangulaires-arrondies (3), les autres linéaires (4). *Monoïque ;* feuilles périchétiales internes terminées par un acumen *large*, assez long et *denté* (5), munies d'une *nervure faible*. Pédicelle *lisse ;* capsule (6,7) oblique ou horizontale, ovale ou oblongue, rétrécie sous l'orifice ; opercule à long bec ; un anneau (8) ; dents du péristome oranges ; lanières étroitement ouvertes. — Aut.-Hiver.

Var. *Delognei ; Eurh. Delognei* Piré. — Diffère peu du type ; feuilles très étalées et plus étroites, plus longuement nerviées.

Var. *Daldinianium* De Not. — Tige plus allongée, moins ramifiée ; touffes plus lâches.

C. — Sur les pierres, les rochers, les murs et les vieilles souches dans les endroits ombragés ou humides.

22 (T. 99). **E. scleropus** Br. Eur., t. 527.

Tige (1) *couchée*, irrégulièrement garnie de rameaux *atténués ;* touffes déprimées d'un vert jaunâtre ou olivâtre. Feuilles assez espacées, dressées-étalées, longues de 1 1/2-2 et larges de 1/2-3/4 mill., ovales (2) ou oblongues-lancéolées (3), concaves, plus ou moins longuement acuminées, *dentées* dans la moitié ou les deux tiers supérieurs, *lisses* ou

Digitized by Google

à peine plissées ; nervure dépassant le milieu, atteignant ordinairement les 3/4 de la feuille ; cellules des angles basilaires carrées ou rectangulaires ; les moyennes et les supérieures *larges et courtes*, rhomboïdales (4). *Dioïque ;* feuilles périchétiales internes *brusquement* rétrécies en un long acumen étalé ou recourbé (5). Pédicelle garni de *nombreuses et grosses papilles* (6) ; capsule (6,7) oblique ou subhorizontale, ovale ou oblongue, rétrécie sous l'orifice ; opercule convexe-conique, longuement rostré ; anneau de 2 séries de cellules ; dents du péristome oranges, lanières ouvertes sur la carène, 2-3 cils noduleux. Spores d'un jaune pâle, assez grosses, de 0 mill. 015-020. — Print. — Diffère du *E. confertum* par les tiges plus raides et plus longues, dépourvues de radicules, les feuilles plus dressées et plus longues, les cellules moyennes plus larges et plus courtes, les feuilles périchétiales plus étroitement et plus longuement acuminées, le pédicelle fortement papilleux. Il se distingue du *E. velutinoides* par les rameaux moins nombreux, les feuilles plus larges et plus espacées, dépourvues de plis, plus fortement dentées, les cellules moyennes plus larges, le pédicelle plus papilleux. — J'ai fait la description ci-dessus d'après l'exemplaire de Mühlenbeck, dont je dois la communication à l'obligeance du Directeur des Jardins de Kew qui possèdent l'herbier de Schimper.

RRR. — Sur les rochers granitiques ombragés des Vosges supérieures, près de Mariakirch et dans la vallée de Massevaux (Mühlenbeck).

23 (T. 99). **E. megapolitanum** Milde. *Rh. megapolitanum* Br. Eur., t. 511 ; M. G., n° 391. *Hypnum megapolitanum* Bland. ; Boul., p. 95.

Plante *beaucoup plus grande* que l'*E. confertum ;* tige (1) de 4-10 centimètres, couchée, flexueuse, *non radicante*, émettant des rameaux espacés, *allongés*, simples ou divisés, *les uns plus gros que les autres ;* touffes larges, *très lâches*, jaunâtres, rarement vertes. Feuilles des gros rameaux dressées-étalées, imbriquées à l'état sec, *largement ovales* (2), *assez longuement* et finement acuminées, concaves, décurrentes, garnies de dents espacées, nerviées jusqu'au-dessus du milieu ; cellules des angles basilaires rectangulaires ; les moyennes linéaires, assez larges (3) ; feuilles des rameaux grêles *ovales-lancéolées* (4), acuminées. *Monoïque ;* feuilles périchétiales internes *longuement et finement acuminées* (5). Pédicelle *lisse ;* capsule (6) subhorizontale, oblongue ou oblongue-cylindrique, arquée, rétrécie sous l'orifice ; opercule longuement rostré, un anneau ; dents du péristome oranges, lanières très ouvertes sur la carène. — Hiver-Print.

Var. *meridionale* Schpr. — Plante plus robuste ; feuilles plus fortement dentées (7) ; cellules basilaires plus distinctes ; pédicelle plus long.

AR. — Sur la terre caillouteuse ou sablonneuse dans les lieux incultes et les dunes, quelquefois sur les vieux murs. — Le type çà et là dans l'Est, le Nord, l'Ouest, et principalement dans les sables maritimes de la Manche et de l'Océan. — La var *meridionale* C. dans toute la région méditerranéenne.

24 (T. 99). **E. rotundifolium** Milde. *Rh. rotundifolium* Br.

Digitized by Google

Eur., t. 513 ; M. G., n° 446. *Hypnum rotundifolium* Scop. ; Boul., p. 98.

Tige (1) de 1-3 cent., couchée, radicante; rameaux courts, arqués ; touffes déprimées, lâches, d'un *vert terne*. Feuilles assez espacées, étalées-dressées à l'état humide, *tordues* à l'état sec (2), ovales (3,4), acuminées, concaves, superficiellement denticulées dans la partie supérieure, nerviées jusque vers le milieu ; cellules basilaires rectangulaires-arrondies (5) ; les autres *hexagonales, larges et courtes* (6). *Monoïque*. Pédicelle *lisse ;* capsule (7,8) oblique, *courte,* ovale ou ovale-oblongue, munie d'un petit col, rétrécie sous l'orifice ; opercule longuement rostré ; un anneau de 2 séries de cellules ; dents du péristome oranges ; lanières largement ouvertes. — Hiver.

RR. — Sur les pierres et les racines dans les endroits ombragés, principalement dans les haies du bord des chemins. — Var : les Maurettes (De Mercey). Pyrénées : Montauban près Luchon (Fourcade). Montbrison (Peyron). Isère : côteau d'Echirolles, bords de la Fure près d'Alivet, Renage (Ravaud). Haute-Savoie : Concise près Thonon (Puget). Env. de Genève : Monnetier (Rome). Alsace : près de Strasbourg (Kneiff) ; de Münster (Blind) ; de Ste-Marie-aux-Mines (Caspari). Env. de Paris (Dufour). Indiqué aussi près de Lyon, d'Autun et de Montbéliard.

25 (T. 100). **E. murale** Milde. *Rh. murale* Br. Eur., t. 514 ; M. G., n° 279. *Hypnum murale* Hedw. ; Boul., p. 98.

Tige (1) de 3-5 cent., couchée, radicante ; rameaux rapprochés, courts, dressés ou un peu arqués ; touffes déprimées d'un vert obscur ou jaunâtre. Feuilles rapprochées, dressées, *imbriquées*, légèrement étalées à l'état sec, *très concaves*, *largement ovales-oblongues* (2), mutiques (3) ou très brièvement apiculées (4), denticulées, nerviées jusque vers le milieu ; cellules des angles basilaires rectangulaires ; les moyennes linéaires-flexueuses (5). *Monoïque* ; feuilles périchétiales internes *énerves*, brusquement rétrécies en un acumen *étroit et entier* (6). Pédicelle *lisse* ; capsule (7, 8) oblique, quelquefois subhorizontale, *oblongue,* bombée, rétrécie sous l'orifice ; opercule à bec long et oblique ; un anneau ; dents du péristome oranges. — Hiver-Print. — Diffère du *E. confertum* par ses feuilles très concaves, plus larges, plus brièvement acuminées, plus légèrement dentées, ses feuilles périchétiales plus brusquement rétrécies en pointe étroite et entière.

Var. *julaceum* Schpr. ; Gravet, Bryoth. belg., n° 294. — Feuilles fortement imbriquées, très concaves, obtuses, cochléariformes (9).

AC. — Sur les pierres, au pied des murs et sur les rochers ombragés. — La var. *julaceum* dans les lieux plus secs et dans la région subalpine.

26 (T. 100). **E. rusciforme** Milde. *Rh. rusciforme* Br. Eur., t. 515 et 516 ; M. G., n^{os} 392, 585 et 586. *Hypnum rusciforme* Weiss ; Boul., p. 94. *H. ruscifolium* Neck.

Plante *aquatique*, robuste, polymorphe ; tige (1) de longueur très variable (4-15 cent.), couchée ou ascendante au sommet, *dénudée* à la base, raide, irrégulièrement ramifiée ; rameaux dressés ou arqués ; touffes d'un *vert foncé* ou noirâtre. Feuilles des branches dressées, lâchement imbriquées, *largement ovales* (2) ou *ovales-oblongues*, aiguës, *dentées sur tout le contour*, nerviées jusqu'aux 2/3 ; cellules

Digitized by Google

des angles basilaires rectangulaires ou oblongues, les moyennes *très longues*, linéaires-flexueuses (3). *Monoïque* ; feuilles périchétiales *énerves*, à acumen *étalé*. Pédicelle *lisse* ; capsule (4, 5) oblique ou horizontale, *ovale* ou *ovale-oblongue*, bombée, munie d'un col court, légèrement rétrécie sous l'orifice ; opercule longuement rostré ; un anneau large ; dents du péristome rougeâtres ; lanières *entières* ou très étroitement ouvertes sur la carène. — Automne.

Var. *vulgare* Boul. — Tige courte ; rameaux nombreux, courts, renflés ; touffes bombées, d'un vert olivâtre ; feuilles concaves, imbriquées. Pédicelle court.

Var. *inundatum* Br. Eur. — Tige flottante, dénudée à la base, très divisée ; feuilles grandes, étalées en tous sens. Pédicelle court ; capsule horizontale.

Var. *atlanticum* Brid. — Tige très longue, longuement dénudée ; rameaux arqués ; feuilles grandes, subsecondes.

Var. *prolixum* Brid. — Tige dénudée, branches longues ; rameaux souvent atténués-flagelliformes.

C.—Sur les pierres et les bois inondés dans les ruisseaux et les rivières torrentielles, près des cascades et des moulins. — Les var. *atlanticum* et *prolixum* dans les montagnes.

CXXXVII. THAMNIUM Br. Eur.

Plantes *robustes* croissant sur les rochers et les vieilles souches. Tige primaire *stoloniforme ;* tiges secondaires dressées, n'émettant de rameaux que dans la partie supérieure, ce qui lui donne un aspect *dendroïde*. Feuilles ovales-oblongues, *fortement nerviées* jusque près du sommet, dentées. Pédicelle *lisse ;* capsule oblique ou subhorizontale ; opercule *longuement rostré ;* un anneau de 2 séries de cellules ; péristome complet ; dents fortement lamellifères, marginées, oranges, membrane de l'interne atteignant *la moitié* de la hauteur des dents ; lanières ouvertes sur la carène ; 3 cils bien développés. Spores jaunes, de 0 mill. 010-014.

(T. 100). **T. alopecurum** Br. Eur., t. 518 ; M. G., n° 280. *Isothecium alopecurum* Wils. *Hypnum alopecurum* L. ; Boul., p. 92.

Plante *robuste ;* tige primaire *stoloniforme* (1), radicante, grosse, émettant des tiges dressées ou inclinées, longues de 8-12 cent., *robustes, simples jusqu'à une certaine hauteur* et garnies de feuilles espacées, puis émettant des branches et de nombreux rameaux rapprochés, subdistiques, disposition qui lui donne un aspect *dendroïde ;* touffes larges et lâches, d'un vert obscur. Feuilles des rameaux étalées-dressées, lâchement imbriquées, *ovales-oblongues* (2), aiguës, garnies dans la partie supérieure de *grosses dents espacées*, munies d'une *forte nervure* sillonnée sur le dos (3), s'évanouissant près du sommet ; cellules *arrondies, ovales ou oblongues* (4), un peu plus longues à la base. *Dioïque*. Pédicelle *lisse,* arqué au sommet, n'ayant que 10 à 15 mill. de long ; capsule (5,6) oblique ou subhorizontale, ovale ou

Digitized by Google

oblongue, rétrécie sous l'orifice; opercule conique, longuement rostré; pour le péristome voir la description du genre. — Hiver-Print. Fructifie rarement. — Cette plante, très distincte, ne présente quelque ressemblance qu'avec le *Climacium dendroïdes* qui a les feuilles imbriquées à l'état sec, plissées, formées de cellules rhomboïdales ou hexagonales, la capsule longuement pédicellée et dressée, la coiffe beaucoup plus longue et le péristome très différent.

Var. *elongatum* Schpr. — Plante molle; tiges *filiformes, couchées,* irrégulièrement ramifiées, non dendroïdes.

Var. *Lemani* Schnt. — Plante submergée; tiges filiformes, très longues, émettant dès la base des rameaux espacés, longs de 1-3 cent., simples ou bifurqués.

A C. — Sur les rochers, les vieilles souches et la terre dans les endroits ombragés et frais. — Rare dans la région méditerranéenne. — La var. *elongatum* dans les fissures des rochers au St-Cassien, dép. du Var (Goulard). — La var. *Lemani* dans le lac Léman, à 60 m. de profondeur, près Yvoire (Haute-Savoie), où elle a été récoltée par un pêcheur (Guinet).

CXXXVIII. PLAGIOTHECIUM Br. Eur.

Plantes croissant sur la terre, les rochers, les souches et les troncs pourris. Tige couchée ou ascendante, radicante, stolonifère. Feuilles ordinairement aplanies et insérées obliquement, leurs deux moitiés longitudinales souvent inégales (asymétriques), rarement disposées régulièrement tout autour de la tige ou subsecondes, ovales ou oblongues-lancéolées, plus ou moins acuminées, entières ou légèrement dentées; nervure *nulle* ou une *nervure double, courte et faible;* cellules moyennes linéaires ou hexagonales. Inflorescence monoïque ou dioïque. Pédicelle *lisse;* capsule *oblique ou subhorizontale,* rarement dressée, ovale, oblongue ou cylindrique, plus ou moins courbée, lisse ou rarement striée; opercule apiculé ou surmonté d'un bec court ou assez court; un anneau; dents du péristome pâles; membrane de l'interne atteignant le quart ou la moitié de la hauteur des dents; lanières entières sur la carène ou étroitement ouvertes; cils nuls ou plus ou moins développés. Spores de 0 mill. 010-018.

1	Plante robuste; feuilles ondulées	2
	Pl. assez souvent grêle; f. non ondulées	3
2	Pl. verte ou jaunâtre; feuille de 2 mill.; capsule lisse	neckeroideum
	Pl. vert-blanchâtre; f. de 3-4 mill.; c. striée après la sporose	undulatum
3	F. terminées en pointe piliforme	piliferum
	F. non pilifères	4
4	F. aplanies, entières ou quelques dents au sommet	6
	F. étalées de tous côtés ou secondes, dentées dans la 1/2 supérieure	5
5	F. non décurrentes; capsule lisse	silesiacum
	F. longuement décurrentes; c. striée après la sporose	striatellum
6	F. décurrentes	7
	F. non décurrentes	9
7	Tige de 1 cent.; f. énerves; capsule dressée	latebricola
	T. de plus de 2 c.; f. nerviées; c. oblique ou horizontale	8
8	Monoïque; caps. lisse, opercule apiculé	denticulatum
	Dioïque; c. striée à la maturité, op. rostré	sylvaticum

Digitized by Google

9	Feuilles secondes ; monoïque	pulchellum
	F. aplanies-distiques ; dioïque	10
10	F. lancéolées, entières ; caps. subdressée, cylindrique	Müllerianum
	Quelques dents au sommet des f.; c. horizontale, ovale	elegans

1 (T. 100). **P. latebricola** Br. Eur., t. 494; Gravet, Bryoth. belg., n° 91. *Leskea latebricola* Wils. *Hypnum latebricola* Boul., p. 87.

Plante *petite et grêle*; tiges (1) de 1-2 cent., ascendantes, rameuses, formant de petites touffes d'un vert clair ou jaunâtre. Feuilles légèrement aplanies, quelquefois subsecondes, dressées-étalées (2), concaves, *ovales-lancéolées* (3, 4), acuminées, décurrentes, entières, *énerves* ou munies d'une nervure courte et très faible; cellules des angles basilaires rectangulaires ou oblongues (5), les moyennes linéaires (6), longues, atténuées. *Dioïque;* feuilles périchétiales internes engaînantes. Capsule (7, 8) *dressée,* petite, ovale ou oblongue, jaunâtre, à orifice large; opercule grand, conique, apiculé; anneau étroit; dents du péristome (9) non confluentes à la base, à articulations *espacées*, jaunâtres; membrane de l'interne atteignant à peine *le quart* de la hauteur des dents; lanières étroites et entières; cils *nuls* ou rudimentaires. — Eté.

RRR. — Sur les vieux troncs pourrissants et les souches de fougères dans les endroits humides. — Pyrénées : vallée de l'Hospice (Zetterstedt). Creuse : Aubusson (Renauld). Ardennes : Dames-de-Meuse (Cardot). Belgique : Louette-Saint-Pierre (Gravet) ; Corbion (Delogne) ; entre Waerloos et Duffel (V. d. Broeck).

2 (T. 100). **P. piliferum** Br. Eur., t. 496; M. G., n° 481. *Leskea pilifera* (Sw.). *Hypnum trichophorum* Spruce ; Boul., p. 86.

Tige (1) de 2-5 cent., couchée; rameaux procombants; touffes *très déprimées*, compactes, d'un vert brillant légèrement jaunâtre. Feuilles aplanies, dressées-étalées, lâchement imbriquées, concaves, *ovales-oblongues* (2), terminées brusquement par un *long apicule piliforme* et flexueux, entières, *plissées;* nervure bifurquée, très faible et très courte; cellules moyennes linéaires, très étroites (3). Monoïque; feuilles périchétiales internes engaînantes (4). Capsule (5, 6) presque dressée ou oblique, oblongue, munie d'un petit col, légèrement rétrécie sous l'orifice et légèrement plissée; opercule convexe-conique, mutique ou brièvement apiculé ; un anneau de 2-3 séries de cellules ; dents du péristome (7) pâles, à articulations *espacées;* membrane interne n'atteignant que *le quart* de la longueur des dents; lanières étroitement ouvertes sur la carène; cils *nuls* on rudimentaires. — Eté.

Var. *brevipilum* Schpr. — Rameaux plus grêles, feuilles plus petites, ovales-lancéolées (8), brièvement pilifères.

RR. — Cavités des rochers et parois des grottes dans les montagnes. — Corse : au pied du Mont d'Ora (Philibert). Pyrénées : vallée de Jéret (Spruce), au bord du chemin du côté gauche en montant (H.); bords de la Pique près de l'Hospice de France (H.); près du lac de Gaube (Renauld); Hourat de Géou, Valerlias en Aran (Jeanbernat). — La var. *brevipilum* dans les Pyrénées à la cascade de Cerisey près Cauterets et au-dessus de Castelvieil (H.).

3 (T. 100). **P. Müllerianum** Schpr., Syn. *Hypnum Müllerianum* Boul., p. 92.

Digitized by Google

Tige (1) couchée, stoloniforme, émettant des rameaux dressés ou ascendants, longs de 8-15 mill., quelquefois atténués-flagelliformes; touffes assez compactes, d'un vert jaunâtre, brillantes. Feuilles *distiques* (2), étalées ou légèrement dressées, *lancéolées* (3), atténuées en un acumen *long et étroit*, non décurrentes, *entières*, *énerves;* cellules moyennes linéaires, très étroites et très longues (4). *Dioïque;* feuilles périchétiales internes brusquement rétrécies en pointe piliforme (5). Capsule (6, 7) dressée ou oblique, subcylindrique, atténuée à la base, élargie à l'orifice; opercule convexe, apiculé ou brièvement rostré; dents du péristome pâles. — Eté. Fructifie rarement.

RRR. — Sur les rochers dans les montagnes. — Pyrénées : bois de Sajust et cascade des Parisiens près Luchon (Spruce). — Suisse : Rosenlaui et Reichenbachfall (Schimper); au-dessus de Davos (Amann). Belgique : La Helle (Roemer). Bavière. Tyrol, où il fut découvert, en 1851, par J. Müller qui m'en a donné un exemplaire fructifié.

4 (T. 101). **P. elegans** Schpr. *Hypnum elegans* Hook., Musci Ex., t. 9; Boul., p. 89. *H. planifolium* Brid. *H. Borreri* Spruce. *P. Schimperi* Jur. et M.; M. G., n° 483. *Rhynchostegium elegans* Lindb. *Isopterygium elegans* Lindb.

Tige (1) couchée, émettant des rameaux longs de 1-3 cent., fasciculés, ascendants ou couchés; touffes déprimées, compactes, vertes ou un peu jaunâtres, *brillantes*. Feuilles aplanies, rarement subsecondes, étalées ou étalées-dressées (2), *oblongues-lancéolées* (3), terminées par un acumen assez long et fin, *non décurrentes*, munies de chaque côté, dans le tiers supérieur, de 1-5 *dents* inégales *et inégalement espacées*, rarement entières; nervure nulle ou très courte et très faible; cellules des angles basilaires oblongues ou rectangulaires; les moyennes (4) linéaires, *très étroites et très longues. Dioïque;* feuilles périchétiales internes demi-engaînantes, brusquement rétrécies en un acumen *piliforme* et flexueux, *dentées* à la base de l'acumen (5), énerves. Capsule (6, 7) *horizontale*, souvent *pendante* après la sporose, *ovale*, *turbinée* après la chute de l'opercule; opercule conique, obtus ou muni d'un apicule épais et très court; un anneau large, formé de 2-3 séries de cellules; dents du péristome jaunes; lanières étroitement ouvertes sur la carène; cils appendiculés. — Print. Fructifie très rarement. — Distinct du *P. denticulatum* par ses feuilles non décurrentes, formées de cellules beaucoup plus longues et plus étroites, son inflorescence dioïque, ses feuilles périchétiales dentées et la forme de sa capsule.

Var. *nanum* Jur.; M. G., n° 587. — Plus grêle; tige souvent ascendante; feuilles étalées de tous côtés ou légèrement secondes.

AR. — Sur la terre dans les bois ombragés et dans les excavations des rochers siliceux. — Pyrénées : env. de Bagnères-de-Bigorre et de Luchon (Spruce); cascades de Montauban et d'Enfer, Cazaril (Zetterstedt); Capvern (Renauld). Deux-Sèvres : Souvigné (Richard). Creuse : Guéret, Anzème (Renauld). Haute-Vienne : Châteauponsat, Cintrat, Beaumont (Lamy). — AC. dans le Finistère et probablement dans la plus grande partie de la Bretagne et de la Basse-Normandie, fructifie dans le Finistère et la Manche. Vosges : la Hazelle, près de Vagney, roche des ducs à Rochesson, sans doute ailleurs (Boulay). Ardennes : près de Revin, Leifour, etc. Nord : Coussoire (Boulay). — AC. en Belgique.

Digitized by Google

5 (T. 101). **P. denticulatum** Br. Eur., t. 501 et 502; M. G., nos 93, 683 et 780. *Hypnum denticulatum* L. ; Boul., p. 84.

Tige (1) de 3-8 cent., couchée, émettant *des stolons* et des rameaux dressés ou ascendants, simples ou peu divisés ; touffes déprimées, assez compactes, molles, *vertes* ou *d'un vert jaunâtre*, brillantes. Feuilles aplanies, lâchement imbriquées, quelquefois subsecondes, *assez grandes*, longues de 1 1/2-2 mill. et larges de 1/2-1, ovales-oblongues ou oblongues-lancéolées (2), brièvement acuminées, *décurrentes*, entières ou munies de quelques petites dents dans la partie supérieure, étroitement révolutées ; nervure bifurquée, faible, atteignant le quart ou le tiers de la feuille ; cellules des angles basilaires rectangulaires ; les moyennes linéaires (3). *Monoïque*, fleurs mâles dans le voisinage des fleurs femelles (4) ; feuilles périchétiales internes engaînantes, acuminées, *entières* (5). Capsule (6, 7) oblique ou horizontale, oblongue ou subcylindrique, plus ou moins arquée, *lisse* ou légèrement striée, peu rétrécie sous l'orifice ; opercule conique, *apiculé ;* un anneau de 2-3 séries de cellules ; péristome pâle, membrane interne atteignant la moitié de la hauteur des dents, surmontée de lanières et de cils. — Print.-Eté. — Plante très variable, je décris ci-dessous les principales formes :

Var. *tenellum* Br. Eur. — Plante plus petite ; feuilles oblongues-lancéolées, plus longuement acuminées.

Var. *laxum* Br. Eur. — Feuilles plus espacées, plus étroites.

Var. *myurum* Br. Eur. — Plante petite ; feuilles ovales-lancéolées, concaves.

Var. *Gravetii* Piré. — Touffes très déprimées ; feuilles plus petites ; capsule plus petite, dressée.

Var. *densum* Br. Eur. — Feuilles rapprochées, terminées par un acumen long et recourbé (8) ; capsule ovale ou oblongue.

Var. *lætum ; P. lætum* Br. Eur., t. 495. — Feuilles longuement acuminées ; capsule presque dressée, ovale ou oblongue ; dents du péristome à articulations plus espacées ; pas de cils.

C. — Sur les vieilles souches, plus rarement sur la terre et les rochers siliceux. Manque dans la région méditerranéenne.

6 (T. 101). **P. sylvaticum** Br. Eur., t. 503 ; M. G., n° 484. *Hypnum sylvaticum* L. ; Boul., p. 85.

Plante un peu plus grande que le *P. denticulatum ;* rameaux plus dressés ; touffes lâches, d'un *vert foncé ou olivâtre*. Feuilles aplanies, étalées-dressées, *largement ovales-lancéolées* (1), acuminées, *décurrentes*, entières, plissées à l'état sec, munies d'une nervure bifurquée, ordinairement courte et faible ; cellules des angles basilaires rectangulaires, les moyennes rhomboïdales-hexagonales (2), *beaucoup plus larges* que celles du *P. denticulatum. Dioïque*. Capsule (3, 4) oblique ou horizontale, subcylindrique, arquée, munie d'un col distinct, *striée* après la chute de l'opercule, quelquefois lisse, rétrécie sous l'orifice ; opercule conique, *assez longuement* rostré. — Eté. — Si les *P. denticulatum* et *sylvaticum* présentaient toujours l'ensemble des caractères

Digitized by Google

que je viens d'indiquer leur distinction ne serait pas difficile; mais on trouve souvent des exemplaires où il manque un ou plusieurs de ces caractères. Les caractères indiqués pour distinguer ces deux plantes sont très variables, même celui de l'inflorescence (V. var. *succulentum* décrite ci-dessous).

Var. *phyllorhizans* Spruce. — Plante élancée, molle et pâle, garnie de *radicules pourpres* sur les deux faces de la nervure des feuilles et sur leur bord; nervure atteignant 1/2 de la feuille; cellules larges.

Var. *nervosum* Renauld. — Nervure presque toujours unique, longue, atteignant souvent les 3/4 de la feuille.

Var. *orthocladum* Schpr.; *P. orthocladum* Br. Eur., t. 504. — Plante plus petite; rameaux courts, *dressés*. Feuilles lâchement imbriquées, *plus petites* (5); nervure bifurquée, ordinairement assez longue. Capsule plus courte, ovale, *à peine plissée*.

Var. *Rœseanum* Hpe; *P. Rœseanum* Br. Eur., t. 504; M. G., n° 540. — Rameaux dressés, *julacés*, *courts*, obtus; touffes d'un *vert jaunâtre*, *brillantes*. Feuilles assez grandes, ovales, aiguës, concaves; nervure *très courte;* cellules moyennes plus étroites (6). Capsule dressée ou oblique, oblongue ou subcylindrique; opercule conique, élevé, acuminé.

Var. *Sullivantiæ* Spruce; *P. Sullivantiæ* Schpr. — Touffes *brillantes* à l'état sec; nervure bifurquée, atteignant 1/3 de la feuille.

Var. *succulentum* Wils. — Wilson (Bryol. Brit., p. 407-8) décrit sous ce nom une plante ressemblant beaucoup au *P. sylvaticum* et dont elle diffère par ses fleurs *synoïques*. M. Spruce pense que c'est une jeune plante mâle du *P. sylvaticum*, la plupart des fleurs étant mâles et un petit nombre seulement synoïques sur l'exemplaire qu'il a étudié. M. Camus a récolté dans le Finistère un exemplaire ayant des fleurs femelles et des fleurs synoïques; la capsule est lisse, les autres caractères sont ceux du *P. sylvaticum*, je n'ai pas vu l'opercule.

AR. — Sur les rochers siliceux, les vieilles souches et les plantes pourries dans les endroits frais et ombragés, plus rare que le *P. denticulatum*. — Pyrénées, Alpes, Plateau-Central, Bretagne, Normandie, Vosges, etc. — La var. *phyllorhizans* aux env. de Bagnères-de Bigorre (Philippe). — La var. *orthocladum* avec le type. — La var. *Roeseanum* dans les Pyrénées : au sommet de la forêt de Moutauban près Luchon et au-dessus des prairies de Cayan (H.); Pont-d'Espagne (Renauld). Alpes : près du lac d'Allos (Boulay). — La var. *succulentum* à Huelgoat, dép. du Finistère (Camus). — La var. *Sullivantiæ* dans les Pyrénées près du lac de Séculéjo (Spruce). — La var. *nervosum* dans les Pyrénées au val d'Aran et dans le Cantal à Maudailles (Renauld).

7 (T. 101). **P. neckeroïdeum** Br. Eur., t. 503; Molendo, Un. It., n° 82.

Plante ressemblant à un *Neckera*. Tige (1) de 5-12 cent., couchée, stolonifère, présentant, sur la tige et sur les principaux rameaux, des feuilles *alternativement* plus grandes et plus petites, chaque dimension de feuilles sur une certaine longueur; rameaux ascendants, simples ou émettant des ramifications assez souvent *flagelliformes;* touffes larges, déprimées, d'un beau vert ou d'un vert-jaunâtre. Les grandes feuilles longues de 2 et larges de 1 mill. (2), aplanies-distiques, les latérales

Digitized by Google

étalées, les antérieures et les postérieures incombantes, ovales ou ovales-lancéolées, aiguës, entières ou denticulées seulement au sommet (3), décurrentes, *ondulées en travers* dans la moitié supérieure, munies d'une nervure bifurquée, la grande branche atteignant le milieu de la feuille; les petites feuilles (4) *dressées-imbriquées*, ovales-lancéolées; cellules basilaires larges, rectangulaires; les moyennes linéaires-flexueuses, aiguës. *Dioïque;* feuilles périchétiales internes longuement engaînantes, brusquement et assez brièvement acuminées. Capsule longuement pédicellée, *oblique*, *oblongue*, *lisse*, munie d'un col distinct, légèrement rétrécie sous l'orifice; opercule conique, à bec droit. Mes exemplaires sont stériles, j'ai décrit la capsule d'après Schimper. — Eté. Fructifie très rarement.

Sur les parois et dans les excavations des rochers siliceux. — Alpes de Rhétie et de Salsbourg. A rechercher en Savoie.

8 (T. 101). **P. undulatum** Br. Eur., t. 506; M. G., n° 94. *Hypnum undulatum* L.; Boul., p. 83.

Plante *robuste*. Tige (1) de 6-15 cent., couchée ou procombante, flexueuse, radicante, simple ou émettant quelques rameaux arqués-ascendants; touffes lâches, déprimées, d'un *vert-blanchâtre*. Feuilles aplanies, les latérales pliées en deux, étalées-dressées et plus ou moins imbriquées, celles de la partie inférieure des rameaux plus petites et plus dressées, les autres *grandes*, longues d'environ 3 mill. (quelquefois 4) et larges de 1 1/2 mill., *ovales-oblongues* (2), plus ou moins brièvement acuminées, denticulées au sommet (3), décurrentes, *fortement ondulées en travers,* munies de 2 courtes nervures inégales; cellules basilaires rectangulaires, les moyennes linéaires, aiguës. Dans les endroits plus secs les tiges sont moins longues; les feuilles, plus rapprochées, dressées-imbriquées régulièrement de tous côtés, donnent aux rameaux un aspect cylindrique, tandis que dans le type ils sont aplatis. *Dioïque;* feuilles périchétiales internes engaînantes, assez longuement acuminées. Capsule (4,5) longuement pédicellée, *subhorizontale*, *cylindrique-arquée,* quelquefois oblongue, *striée* après la sporose, munie d'un col distinct, élargie à l'orifice; opercule conique, surmonté d'un bec médiocre; anneau de 2 séries de cellules; dents du péristome longues, jaunes; lanières entières ou étroitement ouvertes. — Eté. Fructifie assez rarement.

AR. — Sur la terre, les vieilles souches et les rochers siliceux humides. — Pyrénées, Plateau-Central, Alpes, Vosges, Ardennes, Normandie, Bretagne, etc. . . .

9 (T. 101). **P. pulchellum** Br. Eur., t. 497; M. G., n°s 482, 539. *Hypnum pulchellum* Dicks.; Boul., p. 90. *Isopterygium pulchellum* Ldb.

Plante *petite et grêle*. Tige (1) couchée, émettant des rameaux dressés ou ascendants, longs de 5-10 mill.; touffes compactes, d'un *vert jaunâtre,* brillantes. Feuilles imparfaitement aplanies, étalées-dressées, *plus ou moins secondes* (2), concaves, oblongues-lancéolées (3), insensiblement et longuement acuminées, *énerves;* cellules des angles basi-

Digitized by Google

laires oblongues ou rectangulaires; les moyennes linéaires, longues (4). *Monoïque*. Capsule (5, 6) presque dressée ou oblique, *oblongue ou subcylindrique*, munie d'un petit col, élargie à l'orifice et légèrement striée dans la partie inférieure après la sporose; opercule convexe-conique, mutique ou brièvement apiculé; un anneau de 2 séries de cellules; dents du péristome (7) d'un jaune pâle, confluentes à la base, à articulations *rapprochées*; membrane interne atteignant *la moitié* de la hauteur des dents; lanières étroitement ouvertes sur la carène; *1-2 cils* plus courts que les lanières. — Eté.

Var. *nitidulum*; *P. nitidulum* Br. Eur., t. 498; *Hypnum nitidulum* Wahl. — Considérée comme espèce par quelques auteurs, cette plante ne diffère que très peu du *P. pulchellum*. Un peu plus robuste. Feuilles plus rarement secondes, plus finement acuminées; les auteurs du Bryol. Eur. les indiquent comme étant deux fois plus grandes, elles ne le sont que d'*un quart* sur les exemplaires de Bruch revus par Schimper (8). Ces caractères et ceux tirés de la capsule sont peu importants et variables.

R. — Sur l'humus dans les cavités des rochers et sur les vieilles souches dans les montagnes. — AC. dans les Pyrénées, paraît un peu plus rare dans les Alpes. Aigoual (Boulay). Pierre-sur-Haute (Legrand). Mt-Dore (Lamy). Mts-Dômes (Dumas). Jura : La Vaux (Lesquéreux), la Dôle, Jura de Divonne (Guinet); la Faucille (Reuter). Vosges : le Hohneck (Mougeot). Belgique : entre Nolinfaing et Straimont (Verheggen); vallée de la Helle (Roemer).

10 (T. 101). **P. striatellum**. *Leskea striatella* Brid. *Hypnum striatellum* C. M.; Boul., p. 88. *P. Mühlenbeckii* Br. Eur., t. 499; M. G., n° 640,

Plante *grêle*. Tige (1) ascendante; rameaux longs de 1-3 cent., dressés-arqués; touffes d'un vert jaunâtre, brillantes. Feuilles raméales dressées-étalées de tous côtés ou subsecondes, ovales-lancéolées (2), assez longuement acuminées, *très longuement décurrentes*, denticulées dans la moitié supérieure; nervure bifurquée, très courte et très mince; cellules de la partie décurrente *très grandes* (3), hyalines ou oranges, celles qui sont au-dessus rectangulaires ou oblongues et les moyennes linéaires. *Monoïque*; feuilles périchétiales internes (4) longuement acuminées et dentées. Capsule (5,6) presque dressée ou horizontale, *oblongue-cylindrique*, d'abord lisse, irrégulièrement *striée* après la sporose, munie d'un col *assez long*; opercule conique, élevé; anneau de 2 séries de cellules. — Automne.

RR. — Sur les rochers recouverts d'humus et dans leurs anfractuosités. — Pyrénées : près du lac d'Oo et entre Luz et Barèges (Spruce); près du lac d'Espingo (Sarrat-Gineste); entre la cascade du Cœur et le lac Vert et entre Melle et le col d'Aouéran (H.); près du lac d'Orrédon et pic de Néouvielle (Renauld); abondant au Rio Malo, val d'Aran (Jeanbernat). Doit se trouver dans les Alpes françaises.

11 (T. 102). **P. silesiacum** Br. Eur., t. 500; M. G., n° 347. *Hypnum silesiacum* Selig.; Boul., p. 88. *Isopterygium repens* Lindb.

Plante *plus robuste* que le *P. striatellum*. Tige (1) couchée, radicante, émettant de distance en distance des rameaux souvent fasciculés,

Digitized by Google

longs de 1-2 cent., arqués, procombants, s'enracinant fréquemment par l'extrémité atténuée ; touffes déprimées, lâches, d'un vert pâle ou jaunâtre, brillantes. Feuilles raméales dressées-étalées, *plus ou moins secondes*, ovales-lancéolées ou lancéolées, *insensiblement et très longuement acuminées* (2), *non décurrentes*, *dentées* dans la moitié supérieure ; nervure bifurquée très courte et très faible ; cellules des angles basilaires rectangulaires ou oblongues (3), les moyennes linéaires. *Monoïque* ; feuilles périchétiales internes engaînantes, terminées en un acumen recourbé, long et denté. Capsule (4,5) oblique ou horizontale, *cylindrique*, *lisse*, munie d'un col distinct, légèrement rétrécie sous l'orifice ; opercule conique, un anneau d'une seule série de cellules ; dents du péristome pâles, membrane interne atteignant la moitié de la hauteur des dents. — Eté.

AC. — C. sur les troncs pourris dans les forêts des montagnes ; rare dans les plaines, où il croît de préférence sur les saules.

CXXXIX. AMBLYSTEGIUM Br. Eur.

Plantes de grandeurs très différentes, croissant sur la terre, les pierres et les vieux bois dans les lieux frais ou dans l'eau. Tige couchée, irrégulièrement ramifiée ou pennée. Feuilles étalées-dressées en tous sens ou secondes, cordées-ovales, ovales ou lancéolées, entières ou denticulées, énerves ou munies d'une nervure atteignant quelquefois le sommet ; cellules basilaires carrées ou rectangulaires, les moyennes *anguleuses*, *larges et courtes* (excepté *A. riparium*). Inflorescence monoïque ou dioïque ; rameau fertile court, radicant. Pédicelle *lisse ;* capsule oblique ou horizontale, rarement dressée, oblongue ou cylindrique, ordinairement arquée ; opercule grand, conique, *obtus ou apiculé ;* péristome double ; les cils de l'interne nuls ou très peu développés dans 2 ou 3 petites espèces seulement. Spores de 0 mill. 010-018.

Obs. — C'est un genre mal caractérisé créé par Schimper ; on pourrait le supprimer ou y ajouter une partie du genre *Hypnum* comme l'a fait De Notaris. Pour ne pas changer les noms généralement usités, je le maintiens tel qu'il est dans la 2e éd. du Synopsis en y ajoutant cependant le *H. filicinum*, qu'on ne peut éloigner de l'*irriguum*. — La plupart des espèces présentent de nombreuses formes, j'ai décrit les principales dont j'ai vu des exemplaires. Il ne faut pas chercher l'espèce invariable ; elle n'existe pas, au moins dans les *Amblystegium*.

1	Nervure atteignant au moins le milieu de la feuille	4
	Nervure nulle ou très courte, plante très petite	2
2	Capsule horizontale, des cils au péristome	confervoïdes
	Caps. dressée, pas de cils	3
3	Dioïque, feuilles périchétiales dentées-laciniées	Sprucei
	Monoïque, feuilles pér. entières	subtile
4	Nervure atteignant le sommet des feuilles	5
	Nervure s'arrêtant à 1/2 ou aux 3/4	10
5	Tige garnie de radicules et de paraphylles abondantes	filicinum
	Paraphylles nulles ou très rares	6
6	Nervure dépassant le sommet	Vallis-Clausæ
	Nervure ne dépassant pas le sommet	7

Digitized by Google

7	Feuilles distinctement dentées	leptophyllum
	F. entières ou sinuolées	8
8	F. auriculées, au moins les caulinaires	irriguum
	F. sans oreillettes distinctes	9
9	Plante assez robuste, f. brièvement acuminées	fluviatile
	Plante petite, f. longuement et finement acuminées	varium
10	Pl. assez robuste, cellules moyennes 10–15 fois plus l. que l.	riparium
	Cell. moyennes 4-8 fois plus longues que larges	11
11	Feuilles très étalées	12
	Feuilles plus ou moins dressées	13
12	Plante d'un vert foncé	Juratzkanum
	Pl. d'un vert jaunâtre, cellules plus étroites	hygrophilum
13	Pl. assez robuste ; f. caul. cordées-ovales, cell. bas. rectang.	Kochii
	Pl. petite ; f. ovales ou lancéolées, cell. bas. carrées	serpens.

1 (T. 102). **A. Sprucei** Br. Eur., t. 561 ; M. G., n° 782. *Hypnum Sprucei* Spr.; Boul., p. 82. *Leskea Sprucei* Bruch.

Tige (1) de 1-2 cent., ascendante, radiculeuse, *filiforme ;* rameaux très grêles; touffes *vertes*. Feuilles (2) assez espacées, dressées-étalées en tous sens ou subsecondes, n'ayant que 1/4 à 1/3 de mill. de long, ovales-lancéolées (3) ou lancéolées, longuement acuminées, entières ou sinuolées, *énerves ;* cellules des angles basilaires carrées (4), les moyennes subhexagonales (5). *Dioïque ;* feuilles périchétiales internes (6) lancéolées, munies de *grosses dents* dans la partie supérieure. Capsule (7,8) dressée ou oblique, *très petite, obovale, élargie au sommet* après la sporose; opercule convexe, brièvement apiculé ; un anneau étroit ; péristome (9) d'un jaune pâle ; membrane de l'interne atteignant le *quart* de la hauteur des dents ; *pas de cils*. — Eté. Fructifie très rarement.

RR. — Sur la terre et les débris végétaux dans les cavités des rochers ombragés et des vieilles souches, les troncs pourris, dans les forêts et les marais des montagnes. — Pyrénées : Mont Lizé, vallée de Béost, vallon de Courbettes, forêt de Lhiéris (Spruce) ; vallée d'Aure, vallon d'Ardengost, près Arreau (Renauld) ; le Laurenti (Jeanbernat). Alpes : montagne de Lure, vallon de Chadoulin, au-dessus d'Allos (Boulay) ; montée du Mont-Cenis (Besch. et Roze) ; les Voirons (J. Müller). Puy-de-Dôme : Puy-Ferrand (Dumas) ; val d'Enfer (Bert. et D. B.). Suisse : bien fructifié sur les troncs pourris dans un marais près de Louèche-les-Bains, en Valais (Philibert). Belgique : Frahan (Delogne).

2 (T. 102). **A. subtile** Br. Eur., t. 561 ; M. G., n° 148. *Hypnum subtile* Hoffm. ; Boul. p. 81. *Leskea subtilis* Hedw.

Tige (1) de 2-4 cent., rampante, radiculeuse, *très grêle ;* rameaux nombreux, *dressés*, courts ; touffes larges, d'un *vert tendre* ou *jaunâtre*. Feuilles dressées-étalées en tous sens ou subsecondes, n'ayant que 1/2 mill. de long, ovales-lancéolées (2) ou lancéolées, longuement acuminées, entières, munies d'une *nervure faible et courte*, quelquefois sans nervure distincte ; cellules basilaires carrées ou rectangulaires (3), les autres oblongues-rhomboïdales. *Monoïque ;* feuilles périchétiales (4) plus brusquement acuminées, *entières*, ordinairement *faiblement nerviées* jusqu'au milieu. Capsule (5,6) dressée ou oblique, oblongue-cylindrique, leptoderme, jaunâtre, fortement rétrécie sous l'orifice ; opercule convexe-conique, obliquement apiculé ; un anneau

Digitized by Google

très étroit ; membrane du péristome interne (7) n'atteignant pas plus du tiers de la hauteur des dents ; cils *nuls* ou rudimentaires. — Été.

AC. — Sur les troncs des arbres, principalement des hêtres, dans les forêts des montagnes, rarement sur les rochers. — C. dans les Pyrénées, les Alpes et le Jura ; çà et là dans les Vosges ; plus rare sur le Plateau-Central. Indiqué dans le Nord-Ouest par Mabille, Morin, Chevalier et Graves, dont je n'ai pas vu les exemplaires.

Obs. — Je ne connais pas l'*A. tenuissimum*, trouvé une seule fois près de Munich (Bavière) par Gumbel. Il paraît très voisin de l'*A. subtile ;* il en diffère, d'après Schimper, par les feuilles un peu plus petites munies d'un raie verte imitant une nervure médiane, par l'absence de l'anneau et par la présence de cils au péristome interne.

3 (T. 102). **A. confervoides** Br. Eur., t. 562. *Hypnum confervoides* Brid. ; Boul., p. 80. *H. conferva* Schw. ; Mougeot, n° 1223.

Tige (1) de 1-2 cent., rampante, radiculeuse, *très grêle*, divisée en branches pennées ; rameaux ascendants ; touffes d'un *vert foncé* ou brunâtres. Feuilles dressées-étalées ou subsecondes, longues de 1/2 mill., ovales-lancéolées (2) ou lancéolées, longuement acuminées, *entières* ou sinuolées, *énerves ;* cellules des angles basilaires carrées ou rectangulaires (3), les autres oblongues-romboïdales. *Monoïque ;* feuilles périchétiales lancéolées, *plissées,* longuement et finement acuminées, légèrement denticulées. Capsule (5, 6) *subhorizontale*, *arquée*, oblongue, rétrécie sous l'orifice ; opercule convexe, obliquement apiculé ; un anneau étroit ; membrane du péristome interne (7) atteignant environ 1/2 de la hauteur des dents ; lanières entières, *1-3 cils* atteignant 1/2 ou presque la hauteur des lanières. — Été.

R. — Sur les pierres et les rochers calcaires ombragés. — Pyrénées : Luchon (Lange). Cévennes : La Vabre près de Mende (Boulay). Isère : Villard-de-Lans (Ravaud). Répandu dans toute la chaîne du Jura et sur le calcaire jurassique de la Lorraine (Boulay). Au Dreispitz près de Mutzig en Alsace (Boulay). Suisse : au pied du petit Salève (J. Müller) ; Montreux (Schimper) ; etc.

4 (T. 102). **A. serpens** Br. Eur., t. 564 ; M. G., n° 149. *Hypnum serpens* L. ; Boul., p. 79.

Tige (1) de 2-6 cent., couchée, radicante ; rameaux nombreux, *grêles*, dressés ; touffes vertes ou jaunâtres. Feuilles dressées-étalées, *ovales-lancéolées* (2), celles des rameaux plus étroites, longuement acuminées, entières ou légèrement denticulées, *nerviées* jusqu'au milieu ou un peu au-dessus ; cellules des angles basilaires chlorophylleuses, carrées (3), les moyennes rhomboïdales ou hexagonales. *Monoïque ;* feuilles périchétiales (5) oblongues, plus longuement acuminées, légèrement plissées, munies d'une nervure faible et plus longue. Capsule (6, 7) oblique ou subhorizontale, *subcylindrique, arquée,* fortement rétrécie sous l'orifice ; opercule convexe-conique ; un anneau formé de 2-3 séries de petites cellules ; dents du péristome ferrugineuses ; membrane de l'interne atteignant 1/2 de la hauteur des dents ; lanières entières ou étroitement ouvertes sur la carène ; 1-3 cils noduleux. — Print. — Plante très variable par rapport à la ramification, à la dimension des tiges et des feuilles et à la longueur de leurs cellules.

Var. *tenue* Schp. — Plante plus grêle ; feuilles plus petites (8), plus

Digitized by Google

brièvement nerviées, quelquefois à peine jusqu'au quart, formées de cellules plus courtes (9).

Var. *depauperatum* Boul.; *A. Cashii* Rob. du B. — Plante très grêle; feuilles très petites (10); cellules comme dans la variété précédente. Pédicelle court; capsule très petite, les unes ayant la même forme que dans le type (11), les autres dressées ou presque dressées, *turbinées* après la sporose (12); on trouve ces deux formes sur le même exemplaire.

CCC. — Sur la terre, les pierres, les racines d'arbres et les bois pourris dans les lieux ombragés ou frais. — La var. *depauperatum* au bord des sentiers dans les bois, à Villers près de Mirecourt, dép. des Vosges (Boulay). Angleterre.

5 (T. 102). **A. Juratzkanum** Schpr.; Bryoth. Eur., n° 641. *Hypnum Juratzkanum* Boul., p. 74.

Plante voisine de l'*A. serpens*, ordinairement plus robuste; touffes d'un *vert foncé olivâtre*. Feuilles *étalées* (1); les caulinaires espacées, *cordées-ovales* (2), assez brièvement acuminées; les raméales ovales-lancéolées (3), plus longuement acuminées (4), entières ou denticulées; nervure *plus longue*, *atteignant les* 3/4 de la feuille; cellules *plus grandes*, à parois plus minces, très chlorophylleuses, les basilaires *rectangulaires* (5), les moyennes subrhomboïdales (6). *Monoïque;* feuilles périchétiales moins brusquement acuminées (7), nerviées et plissées. Capsule semblable à celle de l'*A. serpens;* spores un peu plus grosses. — Print. — Diffère de l'*A. hygrophilum* par la couleur vert foncé, les feuilles plus brièvement acuminées, plus longuement nerviées, formées de cellules plus larges.

Var. *tenue*: — Plante plus grêle; feuilles raméales très étalées, beaucoup plus étroites, lancéolées (8).

AR. — Sur les pierres et la terre humides. — Var: à la Sauvette (Roux). Hautes-Pyrénées: Tarbes, Gers, Mauvezin (Renauld). Lot-et-Garonne: env. d'Agen (Renauld). Lozère: Mende (Prost). AC. dans la Haute-Vienne (Lamy). Est: Arcier près de Besançon (Flagey); Rambervillers (Boulay); Strasbourg (Schimper). Nord: Lille (Boulay). Probablement dans beaucoup d'autres localités. — La var. *tenue* aux Mayons-du-Luc, Var (Goulard).

6 (T. 102). **A. hygrophilum** Jur. *A. saxatile* Schpr. *H. hygrophilum* Jur.; Boul., p. 78; Bryoth. Eur., n° 649.

Tige de 3-5 cent., couchée, grêle; rameaux dressés ou ascendants; touffes d'un vert pâle ou jaunâtre. Feuilles *très étalées en tous sens* (1) ou squarreuses, minces, les caulinaires *cordées-ovales* (2), les raméales *ovales* (3), longuement acuminées, *entières;* nervure *faible*, s'évanouissant vers le milieu; cellules des angles basilaires *rectangulaires* (4) formant de petites oreillettes, cellules moyennes *linéaires-rhomboïdales* (5). *Monoïque;* feuilles périchétiales internes oblongues-lancéolées (6), *longuement et finement* acuminées, nerviées, entières. Capsule subhorizontale, oblongue-cylindrique, fortement arquée après la sporose, rétrécie sous l'orifice; opercule conique; anneau assez large. — Print. — Diffère de l'*A. serpens* par les feuilles très étalées et même squarreuses, les cellules inférieures rectangulaires et les moyennes plus longues.

Digitized by Google

RRR. — Sur la terre sablonneuse et les pierres humides. — Alsace : le long du chemin qui va d'Oberbronn au château ruiné de Wasenbourg (Schimper) ; près de Siegbourg dans la vallée inférieure du Rhin (Dreesen) ; près de Breslau (Milde) ; près Laibach en Carinthie (Müllner).

7 (T. 102). **A. leptophyllum** Schp. ; *Hypnum leptophyllum* Schp., Bull. de la Soc. Bot. de France, t. XIV, p. 260 ; Boulay, p. 75.

Tige (1) de 2-4 cent., couchée, radicante ; rameaux procombants ; touffes d'un *vert jaunâtre*. Feuilles *étalées* en tous sens, plus rapprochées et plus dressées au sommet des rameaux ou subsecondes, *ovales-lancéolées*, les caulinaires (2) un peu plus larges que les raméales (3), *très longuement et très finement acuminées*, distinctement *denticulées* sur tout le contour ; nervure *jaune*, atteignant *le sommet* ; cellules basilaires rectangulaires (4) ne formant pas d'oreillettes distinctes ; les moyennes rhomboïdales ou hexagonales (5). *Monoïque* ; feuilles périchétiales internes (6) oblongues, dentées, nerviées jusqu'au sommet. Capsule (7) horizontale, subcylindrique, arquée, très peu rétrécie sous l'orifice ; opercule convexe-conique ; un anneau de 2-3 séries de cellules. — Été. — Distinct des grandes formes de l'*A. serpens* par les feuilles étalées, plus fortement denticulées, munies d'une nervure jaune qui s'avance jusqu'au sommet. Diffère de l'*A. varium* par les feuilles étalées, denticulées et plus finement acuminées. — J'ai décrit l'exemplaire que l'abbé Ravaud a bien voulu me communiquer. La description de Schimper, dans la 2e édition du Synopsis, doit se rapporter, comme le fait observer l'abbé Boulay, à une autre plante que celle de l'abbé Ravaud, à laquelle il avait d'abord donné ce nom.

RRR. — Rochers humides. — Isère : versant ouest de la montagne de Chamechaude (Ravaud). Drôme : Bourg-le-Péage (Pacôme). Puy-de-Dôme : vallée de Royat (Dumas). Ardèche : Vals (Philibert).

8 (T. 103). **A. varium** Lindb. *Leskea varia* Hedw. *Hypnum varium* Pal. de B. *A. radicale* Br. Eur., t. 565. *H. radicale* Boul., p. 73, non Pal. de B.

Tige (1) de 3-4 cent., couchée, radicante ; rameaux dressés ou procombants, courts, grêles ; touffes vertes ou jaunâtres. Feuilles dressées-étalées, *ovales-lancéolées, longuement et finement acuminées, entières* ou sinuolées, munies d'une *forte nervure* qui atteint *le sommet* de l'acumen ; cellules des angles basilaires *carrées* (3), ne formant pas d'oreillettes distinctes ; les moyennes subhexagonales (4). Monoïque ; feuilles périchétiales oblongues, longuement acuminées, plissées, nerviées. Capsule (5) oblique ou horizontale, *cylindrique*, arquée, rétrécie sous l'orifice ; opercule conique, aigu ou apiculé ; un anneau de 2-3 séries de cellules. — Printemps. — Diffère de l'*A. serpens*, dont il a le port, par les feuilles plus raides, plus grandes et plus brusquement acuminées, munies d'une nervure plus forte et plus longue.

Var. *orthocladon* ; *H. orthocladon* Pal. de B. ? — Feuilles plus petites (6), formées de cellules plus courtes, plus régulièrement hexagonales ; nervure cessant un peu au-dessous du sommet.

Var. *oligorrhizon* ; *A. oligorrhizon* Br. Eur., t. 568. — Feuilles (7)

Digitized by Google

plus courtes et proportionnellement plus larges, cordées-ovales, moins longuement acuminées ; nervure s'évanouissant un peu au-dessous du sommet ; cellules basilaires rectangulaires ; les moyennes (8) hexagonales, plus courtes.

R. — Sur la terre, les vieilles souches et les bois pourris dans les endroits humides et au bord des eaux. — Région méditerranéenne : çà et là (Roux) ; Aix (Philibert). Hautes-Pyrénées : Tarbes (Renauld). Vaucluse : Orange (Fabre). Isère : Sassenage (Ravaud). Saône-et-Loire : Autun (Grognot) ; Bruailles (Philibert). Offweiler dans les basses Vosges, Strasbourg (Schimper). Meuse : Mouzay, bord du Laison (Cardot). Puy-de-Dôme : Romagnat (Dumas). Loir-et-Cher : vieux châteaux des tailles de l'Arche (Franchet). Maine-et-Loire : rive droite de l'étang de Saint-Nicolas près Angers (Renauld) ; landes de Seiches (Hy). Manche : Nacqueville près Cherbourg (Lejolis) ; Sottevast (Corbière). — La var. *oligorrhizon* aux env. d'Autun (Carion).

Obs. — Je n'ai pas vu d'exemplaires se rapportant à l'*H. radicale* de Palisot de Beauvois, décrit et figuré par Schwægrichen (Suppl. I, p. 2, p. 255 et t. 90). C'est à tort que Schimper y rapporte la plante qu'il décrit et figure sous ce nom dans le Bryol. Eur. Le *radicale* a les feuilles étalées et nerviées seulement jusqu'au milieu.

9 (T. 103). **A. irriguum** Br. Eur., t. 566 ; M. G., n° 588. *Hypnum irriguum* Hook. et Wils ; Boul., p. 72.

Tige (1) de 4-8 cent., *couchée*, radicante, divisée en branches plus ou moins régulièrement *pennées ;* rameaux ascendants ; touffes d'un vert foncé ou olivâtre, les jeunes rameaux d'un vert gai. Feuilles *étalées-dressées*, souvent subsecondes ; les caulinaires (2) *décurrentes*, *ovales*, acuminées, entières ou superficiellement denticulées ; les raméales (3) *ovales-lancéolées ;* nervure *atteignant le sommet ;* cellules basilaires carrées ou rectangulaires, diminuant *graduellement* de sorte que les *oreillettes* ne sont pas très distinctes ; les moyennes hexagonales (4). *Monoïque ;* feuilles périchétiales internes oblongues-lancéolées, entières ou sinuolées. Capsule (5) horizontale, oblongue ou subcylindrique, arquée, rétrécie sous l'orifice ; opercule convexe-conique, apiculé ; un anneau de 3 séries de petites cellules (6) ; membrane du péristome interne atteignant environ 1/2 de la hauteur des dents ; cils bien développés. — Print.-Eté.

AR. — Sur les pierres dans les ruisseaux et les rivières des terrains siliceux, très rare sur le calcaire dans le Jura (Flagey). C. dans les Vosges. Indiqué çà et là dans presque toute la France.

10 (T. 103). **H. fluviatile** Br. Eur., t. 567 ; M. G., n° 150. *Hypnum fluviatile* Sw. ; Boul., p. 72.

Plante voisine de la précédente. Tige (1) émettant des branches couchées, plus longues, *simples* ou peu rameuses, parallèles, plus allongées et dénudées à la base dans les cours d'eau plus rapides ; touffes *molles*. Feuilles plus dressées, *lâchement imbriquées, très peu décurrentes, ovales ou oblongues* (2), plus *brièvement acuminées*, entières ; nervure atteignant le sommet ou s'évanouissant un peu au-dessous ; cellules plus grandes ; celles de la base rectangulaires, *ne formant pas* d'oreillettes distinctes. Capsule (3, 4) oblique, plus longue et moins grosse. — Print. — On trouve des formes intermédiaires entre cette plante et la précédente.

Digitized by Google

R. — Sur les pierres inondées dans les cours d'eau rapides des terrains siliceux. Gard : Arphy (Tuezkiewicz). Creuse : Guéret (Renauld). Haute-Loire (Peyron, Legrand). Puy-de-Dôme : ravin du Capucin (Dumas). Haute-Vienne : Le Treuil, près Saint-Martial, moulin de Richebourg, près Pierre-Buffière (Lamy). Loire-Inférieure : Sautron (Bureau). Ille-et-Vilaine : Redon, Fougères, Charrières, Antrain, La Villegontier, Bourg-des-Comptes (De la Godelinais). Manche : Mortain (H.) ; Saint-James (Besnard) ; Octeville, Martinvast, Teurthéville-Hague (Corbière). Vire (Delise). Orne : AC. dans le canton d'Athis (H.) ; Fouville (Hommey) ; Heugon (Letacq). Sarthe : Neuville (Thériot). Saint-Denis près Blois (Franchet). Saône-et-Loire : Autun (Carion). Haute-Saône : Villersexel (Paillot). Vosges : Saint-Dié, Ivoux (Boulay).

11 (T. 103). **A. Vallis-Clausæ** Brid., Bryol. univ. II., p. 534. *A. Formianum* Fior M. ; Bryoth. Eur., n° 1293.

Tige divisée en longues branches atteignant 8-15 cent., couchées, *régulièrement pennées* (1) ; radicules et paraphylles rares ou nulles ; touffes larges, raides. Feuilles raides, dressées-étalées, les caulinaires *ovales-lancéolées,* légèrement auriculées ; les raméales *lancéolées* (2), acuminées, entières ou denticulées, *sans oreillettes* distinctes ; nervure épaisse *dépassant* le limbe (3) ; cellules inférieures rectangulaires, les moyennes rhomboïdales ou hexagonales. Le limbe des feuilles est souvent détruit sur les vieilles tiges et il ne reste que les nervures. Capsule oblongue, arquée ; opercule convexe, apiculé, un anneau de 2-3 séries de cellules. — Print.-Eté. Fructifie très rarement.

Var. *atrovirens* Brid. — Touffes d'un vert foncé en dessus, noirâtres à l'intérieur, irrégulièrement pennées (4) ; feuilles plus grandes, oblongues (5).

Var. *spinifolium* Schpr. — Rameaux moins nombreux, disposés irrégulièrement, inégaux (6) ; nervure longuement excurrente.

R. — Sur les pierres dans les eaux courantes et les fontaines. — Indiqué par Bridel dans la Sorgue, dép. de Vaucluse, où Guérin l'avait découvert, et en Bretagne. — La var. *atrovirens* dans le Laison près de Falaise (De Brébisson). — La var. *spinifolium* dans la Haute-Garonne près du lac de Barbazan (Renauld), dans le Cantal aux env. de Saint-Constans (Renauld), dans l'Orne à Mortagne (Letacq). Probablement dans un certain nombre d'autres localités.

Obs. — J'ai réuni, sous le nom de *Vallis-Clausæ* et *variétés*, les formes intermédiaires entre l'*A. irriguum* et l'*A. filicinum* croissant dans l'eau au moins une partie de l'année, n'ayant que peu de radicules et souvent dépourvues de paraphylles, des feuilles raméales lancéolées, non auriculées, à nervure excurrente, ordinairement réduites à la nervure sur les vieilles tiges. — La var. *fallax* de Bridel ne peut pas être considérée comme synonyme de son *Vallis-Clausæ* puisqu'il décrit les feuilles du premier subsecondes et cordées-lancéolées (cordato-lanceolata), et celles du second dressées et ovales-lancéolées (ovato-lanceolata). Je maintiens le *fallax* comme variété du *filicinum*.

L'*A. Vallis-Clausæ* est une plante très variable, dont on pourrait multiplier les variétés ; il est rare de trouver, dans deux localités différentes, des exemplaires semblables. Je possède des échantillons de De Brébisson déterminés par Bridel, de Schimper, de Fiorini, etc. Les deux échantillons de Schimper sont nommés *A. irriguum* var. *fallax* ; l'un est le *Vallis-Clausæ atrovirens* de Brid. ; je conserve à l'autre, qui est fructifié, le nom de *spinifolium*, synonyme de *fallax* dans la 2e éd. du Synopsis.

12 (T. 103). **A. filicinum** De Not. *Hypnum filicinum* L. ; Br. Eur., t. 606 ; Boul., p. 48 ; M. G., n° 287.

Tiges (1, 2) de 6-12 cent., ascendantes ou plus ou moins couchées, *pennées*, garnies de *radicules* fauves ou rougeâtres et de *paraphylles* ordinairement abondantes, ovales (3) ou lancéolées, denticulées ou laciniées ;

Digitized by Google

rameaux raides, fragiles, souvent arqués, presqu'égaux ou les supérieurs plus longs et dressés (2); quelquefois les tiges sont presque simples (var. *subsimplex* Renauld); touffes d'un vert-jaunâtre ou olivâtre. Feuilles caulinaires dressées, décurrentes, *cordées-triangulaires* (4), excavées aux angles; les raméales étalées-dressées ou falciformes-secondes, cordées-lancéolées, acuminées, les unes et les autres *denticulées* sur tout le contour, fortement nerviées *jusqu'au sommet;* cellules basilaires *grandes*, jaunes ou hyalines, hexagonales (5), devenant brusquement beaucoup plus petites et formant des *oreillettes très distinctes;* les moyennes linéaires, arrondies (6), chlorophylleuses. *Dioïque;* feuilles périchétiales lancéolées, nerviées, dentées et quelquefois laciniées-ciliées dans la partie supérieure. Capsule (7, 8) horizontale ou oblique, oblongue ou subcylindrique, un peu arquée, rétrécie sous l'orifice; opercule convexe-conique, apiculé; un anneau d'*une seule* série de cellules (9). — Print. — Diffère de l'*A. irriguum* par la tige plus régulièrement pennée et garnie de paraphylles, les feuilles cordées-triangulaires, dentées, composées à la base de cellules plus grandes formant des oreillettes plus distinctes et au-dessus de cellules plus étroites, l'inflorescence dioïque, l'anneau d'une seule série de cellules. On le distingue du *H. commutatum* par les feuilles non plissées, nerviées jusqu'au sommet, les cellules moyennes plus courtes, l'anneau d'une seule série de cellules.

Var. *fallax* Brid. — Tige couchée, irrégulièrement pennée (10); radicules et *paraphylles rares*. Feuilles raméales falciformes-secondes, *cordées-lancéolées* (11), *auriculées*; nervure s'évanouissant au sommet du limbe ou brièvement exserte.

Var. *crassinervium* Renauld. — Radicules et paraphylles *rares ou nulles;* feuilles raméales dressées ou subsecondes, *cordées-lancéolées* (12), auriculées; nervure *très forte*, *excurrente*. Diffère de l'*A. Vallis-Clausæ* par la forme des feuilles.

Var. *tenue* Boul.; var. *trichodes* Brid.?; M. G., n° 590. — Plante grêle, rameaux courts, paraphylles *rares;* touffes déprimées. Feuilles raméales dressées-étalées ou subsecondes, plus petites, lancéolées (13), plus longuement acuminées.

AC. — Sur la terre, les pierres et les bois dans les lieux humides et au bord des ruisseaux. — La var. *fallax* aux env. de Falaise (De Brébisson) et probablement dans un certain nombre d'autres localités. — La var. *crassinervium* sur les rochers d'une cascade entre Lourdes et Saint-Pé-de-Bigorre (Renauld). — La var. *tenue* dans la gorge de Luz, Pyrénées (Renauld) et près d'Aixe dans la Haute-Vienne (Lamy).

13 (T. 104). **A. Kochii** Br. Eur., t. 568. *Hypnum Kochii* Boul., p. 77.

Plante voisine de l'*A. riparium*. Tige couchée, émettant des rameaux ascendant ou dressés, les uns assez gros, les autres très grêles. Feuilles étalées en tous sens; celles des grosses branches *cordées-ovales* (1) ou *largement ovales;* celles des rameaux grêles ovales (2), assez longuement acuminées, *denticulées*, nerviées jusque vers les 3/4; cellules basilaires rectangulaires; les moyennes subhexagonales (3), *beaucoup*

Digitized by Google

plus larges que dans le l'*A. riparium*, n'étant ordinairement que 5-6 fois plus longues que larges. Pédicelle long ; capsule ovale ou oblongue; un anneau *d'une seule* série de cellules (4). — Eté.

Var. *curvipes ; A. curvipes* Br. Eur., t. 569. — D'après la description et les figures du Br. Eur. cette plante, que je ne connais pas, ne paraît être qu'une forme du Kochii : feuilles moins longuement acuminées; nervure plus courte, s'évanouissant vers le milieu ; feuilles périchétiales dentées au sommet. Trouvé une seule fois près de Deux-Ponts, en Alsace, par Gumbel.

RR. — Dans les endroits humides des prés et des bois et au bord des eaux. — Allier : les Tanières et Chatelus près Bayet, Chazeuil (Berthoumieu et R. du Buysson). Vosges inférieures : Kaiserslautern (Koch). Peut être assez répandu, confondu avec l'*A. riparium*.

14 (T. 104). **A. riparium** Br. Eur., t. 570 ; M. G., n° 393. *Hypnum riparium* L.; Boul., p. 76.

Tige (1) de longueur très variable, de 5-20 cent., rampante ou *flottante*, irrégulièrement ramifiée, *molle ;* touffes lâches, *molles*, d'un vert olivâtre ou jaunâtre. Feuilles étalées-dressées, *aplanies-distiques* ou étalées en tous sens, quelquefois subsecondes, brièvement décurrentes, *ovales ou oblongues-lancéolées* (2), plus ou moins longuement acuminées, *entières*, nerviées jusqu'à 1/2 ou aux 3/4 ; cellules des angles basilaires rectangulaires ; les moyennes *longues et étroites*, environ 15 fois plus longues que larges (3). Monoïque ; feuilles périchétiales internes engaînantes, nerviées jusqu'à l'acumen, plissées. Capsule (4,5) oblique ou horizontale, oblongue, arquée, rétrécie sous l'orifice ; opercule conique ; un anneau *large*, formé de *3 séries* de cellules (6). — Eté. — Plante très variable, se rapprochant de l'*Hypnum fluitans* par le tissu des feuilles et par le port de certaines formes; elle en diffère par ses feuilles plus courtes et plus larges, sans oreillettes bien distinctes, à nervure plus courte, formées de cellules moins étroites et son anneau large ; l'*A. Kochii* la relie aux autres *Amblystegium*. Je ne décris que les principales variétés :

Var. *subsecundum* Br. Eur. — Feuilles ovales-lancéolées, falciformes, subsecondes.

Var. *splendens* De Not. — Rameaux ordinairement simples, très larges (7) ; feuilles ovales-lancéolées, longues et longuement acuminées.

Var. *longifolium* Schpr. — Feuilles étroites, lancéolées, longuement et finement acuminées (8).

Var. *elongatum* Schpr. — Tige très longue, peu rameuse ; feuilles ovales-acuminées, très étalées ; capsule longuement pédicellée.

Var. *trichopodium* Brid. — Tige couchée, rameaux dressés ; feuilles espacées, très étalées en tous sens, ovales-acuminées ; capsule longuement pédicellée.

Var. *abbreviatum* Br. Eur.; *A. Hausmanni* De Not. — Tige courte, rameaux dressés, à peine aplanis, touffes jaunâtres ; feuilles dressées-étalées, plus étroites, longuement acuminées (9), formées de cellules plus larges (10). Feuilles périchétiales longuement acuminées.

Digitized by Google

C. — Sur les pierres et les bois humides ou submergés, dans les excavations des souches et des troncs pourrissants, sur les vases et supports de plantes dans les serres chaudes.

CXL. HYPNUM L.

Plantes ordinairement robustes, rarement petites, naissant sur la terre, les rochers ou les arbres, dans les lieux secs ou humides. Tige diversement ramifiée. Feuilles de formes très diverses, souvent plus ou moins secondes, *non papilleuses* (excepté *H. Notarisii* et *H. rugosum*) ; tissu étroit, formé de *cellules linéaires*, plus grandes aux angles basilaires qui forment souvent des oreillettes. Pédicelle *lisse* ; capsule penchée ou horizontale, rarement dressée, arquée ; opercule convexe-conique, quelquefois muni d'un bec court ou assez court; péristome parfait. (1)

Sect. I *Campylophyllum* Schp. — Tige couchée, très radicante dans toute sa longueur, pennée. Feuilles très serrées, dressées-engaînantes à la base, puis étalées et squarreuses; nervure nulle ou très courte.

1 (T. 104). **H. Halleri** L.; Br. Eur., t. 581; Boul., p. 70; M. G., n° 348. *Campylium Halleri* Ldb.

Tige (1) de 4-10 cent., *couchée*, *radicante* sur toute sa longueur, divisée en plusieurs branches *pennées*; rameaux très nombreux, ascendants; touffes déprimées, compactes, d'un *vert glauque* à l'état vivant et humide, devenant jaunâtres ou ferrugineuses par la dessiccation. Feuilles très serrées, *dressées-subengaînantes* à la base, puis *étalées et refléchies* (2), *largement ovales-lancéolées* (3, 4), longuement acuminées, denticulées sur tout le contour, *énerves* ou munies de deux nervures très courtes et très faibles; cellules des angles basilaires carrées ou rectangulaires sur un espace restreint (5); les autres linéaires. Monoïque ; feuilles périchétiales lancéolées, *plissées*. Capsule (6, 7) oblique ou horizontale, cylindrique, arquée, rétrécie sous l'orifice, d'abord glaucescente, devenant ferrugineuse; opercule convexe-conique; un anneau de 2 séries de cellules; dents du péristome (8) jaunes; lanières entières, 2-3 cils noduleux. — Eté.

AC. — Sur les pierres et les rochers calcaires dans les forêts des montagnes. — Çà et là dans les Pyrénées et les Alpes. Abondant dans le Jura.

Sect. II *Campylium* Sull. — Tiges couchées ou ascendantes, subpennées ou irrégulièrement rameuses. Feuilles étalées en tous sens ou subsecondes, ovales ou ovales-lancéolées, longuement acuminées, énerves ou munies d'une nervure faible. Capsule arquée, opercule convexe-conique.

2 (T. 104). **H. Sommerfeltii** Myr.; Br. Eur., t. 582; Boul., p. 66; M. G., n° 485. *H. polymorphum* Wils. non Hedw. *Campylium hispidulum* var. *Sommerfeltii* Ldb.

Tige (1) de 15-30 mill., *grêle*, couchée, irrégulièrement divisée ou

(1) La clef analytique des espèces est à la fin du genre.

Digitized by Google

subpennée; rameaux ascendants; touffes vertes ou jaunâtres. Feuilles serrées, *très étalées* (2), quelquefois subsecondes à l'extrémité des rameaux; les caulinaires *largement ovales-lancéolées* et longuement acuminées (3), denticulées dans la partie inférieure, *énerves* ou munies de 2 nervures très faibles et très courtes; les raméales ovales-lancéolées (4); cellules basilaires carrées ou rectangulaires (5) formant de petites oreillettes jaunes, les autres linéaires (6), plus larges que dans l'espèce précédente. Monoïque; feuilles périchétiales internes *oblongues*, plissées. Capsule (7) subhorizontale, oblongue-subcylindrique, arquée, rétrécie sous l'orifice; opercule convexe-conique; un anneau large. — Eté. — Cette plante, qui a quelque ressemblance avec l'*Amblystegium serpens*, en diffère par ses feuilles étalées, plus larges à la base, plus brusquement acuminées, subénerves, formées de cellules plus étroites.

AR. — A la base des troncs d'arbres, au pied des murs, sur les rochers et la terre dans les endroits ombragés ou frais des terrains calcaires. — Çà et là dans toute la France, mais peu abondant.

3 (T. 104). **H. chrysophyllum** Brid.; Boul., p. 68; M. G., n° 486. *H. polymorphum* Br. Eur., t. 583. *Amblystegium chrysophyllum* De Not.

Tige (1) de 4-10 cent., couchée, divisée en plusieurs branches pennées; rameaux dressés ou ascendants; touffes de couleur jaunâtre ou dorée. Feuilles serrées, dressées dans la partie inférieure, puis *étalées-squarreuses;* les caulinaires largement *ovales-triangulaires* et longuement acuminées (2); les raméales ovales-lancéolées (3), entières, *nerviées jusque vers le milieu ou un peu au-dessus;* cellules des angles basilaires carrées formant des oreillettes jaunes, les moyennes linéaires. *Dioïque;* feuilles périchétiales oblongues, nerviées. Capsule (4) oblique ou horizontale, oblongue ou cylindrique, arquée, rétrécie sous l'orifice; un anneau large. — Print.-Eté. Fructifie rarement.

Var. *tenellum* Br. Eur. — Tige plus courte; feuilles moins recourbées ou étalées-dressées, plus petites (5).

AC. — Sur la terre caillouteuse et les rochers, aux bords des chemins parmi les herbes, dans les terrains calcaires et les terrains siliceux secs ou humides. — La *var.* sur les rochers secs.

4 (T. 104). **H. stellatum** Schreb.; Br. Eur., t. 584; Boul., p. 67; M. G., n° 281. *Amblystegium stellatum* Ldb.

Plante *robuste;* tige (1) de 5-10 cent., *dressée* ou *ascendante*, divisée en branches *peu rameuses;* touffes larges et profondes, d'un *vert-jaunâtre luride*. Feuilles serrées, dressées dans la partie inférieure puis *étalées-squarreuses, ovales-triangulaires* (2), longuement acuminées, *entières*, munies de deux nervures courtes et faibles; cellules des angles basilaires *grandes*, rectangulaires (3), formant des *oreillettes* hyalines; les moyennes linéaires, plus longues que celles de l'*H. chrysophyllum*. Dioïque; rameau fertile non radicant; feuilles périchétiales internes ovales-oblongues, longuement acuminées, entières, très plissées (4), énerves. Capsule (5) oblique ou horizontale, oblongue ou subcylindrique,

Digitized by Google

arquée, rétrécie sous l'orifice; opercule conique, apiculé. Plante mâle plus grêle et moins rameuse. — Print.-Eté. Fructifie rarement.

Var. *protensum* Br. Eur.; M. G., n° 487; *H. protensum* Brid. — Tige couchée, beaucoup plus ramifiée; feuilles (6) plus petites, brusquement contractées en un acumen linéaire. — Cette variété, qui a le port du *H. chrysophyllum*, est un peu plus robuste; elle en diffère par ses feuilles plus brusquement acuminées, énerves, formées aux angles basilaires de cellules plus grandes.

AC. — Prairies marécageuses, tourbières, rochers humides. — Très rare dans la région méditerranéenne : Raphèle près d'Arles (Roux); env. de Digne (Honorat). — La *var.* sur les rochers.

5 (T. 104). **H. polygamum** Schp.; Boul., p. 65; M. G., n° 488. *Amblystegium polygamum* Br. Eur., t. 572.

Plante *robuste* ayant le port du *H. stellatum*, tige (1) de 6-12 cent., couchée ou ascendante, divisée en branches dressées, rameuses; touffes larges, profondes, lâches, d'un vert jaunâtre, noirâtres à l'intérieur. Feuilles moins serrées que dans le *H. stellatum, dressées-étalées*, non squarreuses, *ovales-lancéolées* (2), longuement acuminées, *entières, nerviées jusqu'au 3/4*; cellules des angles basilaires (3) rectangulaires ou carrées formant des oreillettes assez distinctes, les moyennes linéaires. Inflorescence *monoïque ou synoïque*; rameau fertile radicant; feuilles périchétiales internes lancéolées (4), longuement acuminées, *plissées*, entières, nerviées. Capsule (5) oblique ou horizontale, subcylindrique, arquée, rétrécie sous l'orifice; anneau large. — Eté.

Var. *minus* Schp. — Plante petite et grêle; feuilles très étalées, plus courtes.

R.—Marécages des dunes, prairies tourbeuses, bords des étangs.—Pyrénées : lac de Lourdes (Renauld). Env. de Bourges (Legrand). Men Caer en Roscanvel près Brest (Ledantec); env. de Roscoff (Camus). Gréville près Cherbourg (Lejolis). Somme : Longueau, Fortmanoir, Thézy, env. de Rue, Monchaux, Moreuil, Sailly-Brai (Gonse). Sarthe : Pouvray (Réchin); Yvré-l'Evêque, étang d'Auvours (Thériot). Environs de Paris : Chaville, Meudon, Versailles (Bescherelle); Bry sur-Marne (Camus); Montfort-l'Amaury (Jeanpert et Belèze). Est : marais de Saône près Besançon (Paillot); Wissembourg (Schultz); Sarrebruck (Winter); Strasbourg (Schimper); le Kirkler Veiher près de Deux-Ponts (Gümbel). Nord : dunes de Ghyvelde, fossés de Lille (Boulay). — La *var.* à Sainte-Victoire près d'Aix (Autheman).

6 (1). **H. elodes** Spruce; Boul., p. 70; M. G., n° 541. *Amblystegium elodes* Ldb.

Plante *grêle*, tige de 4-10 cent., couchée et dénudée à la base, redressée, irrégulièrement pennée; rameaux dressés, grêles; touffes larges, d'un vert olivâtre. Feuilles caulinaires *espacées* (1), *dressées-étalées*, les raméales un peu plus serrées, quelquefois subsecondes au sommet des rameaux, *ovales-lancéolées* (2), longuement acuminées, superficiellement denticulées; nervure jaunâtre, *s'évanouissant près du sommet*; cellules des angles basilaires carrées ou rectangulaires, les moyennes linéaires. *Dioïque*; feuilles périchétiales internes *oblongues*,

(1) Les figures du H. elodes sont après celles de la section Harpidium, probablement à la Tab. 113.

Digitized by Google

longuement acuminées, plissées, nerviées. Capsule (3) oblique ou subhorizontale, oblongue, rétrécie sous l'orifice. — Print. Fructifie très rarement.

Var. *hamulosum* Schp. — Feuilles falciformes-secondes (4), très longuement acuminées.

R. — Sur la terre et les racines d'arbres dans les prairies marécageuses, les tourbières et les dunes. — Pyrénées: lac de Barbazan (Jeanbernat). Deux-Sèvres: Pas de Jeu (Richard). Finistère: Men-Caër en Roscanvel (Ledantec). La Gautraie près Rennes (Brin et Camus). Maine-Loire: Saint-Sylvain (Bouvet). Manche: falaises de Gréville et d'Eculleville, dunes d'Ourville (Corbière). Somme: dunes de Monchaux (Gonse). Env. de Paris: Vaux-de-Cernay, Dampierre, Malesherbes (Bescherelle). Alpes: Chamounix (Payot). Env. de Troyes (Briard). C. dans le marais de Saône près Besançon (Paillot). Env. de Sarrebruck (Winter). Stieringer (Bruch). Fossés de Strasbourg (Schimper). — La *var.* au lac de Lourdes, dans les Pyrénées (Renauld).

(1) Sect. III *Harpidium* Sull. — Tige sans radicules ni paraphylles, à rameaux souvent fastigiés. Feuilles généralement falciformes, parfois circinées, uninerviées. Tissu serré; cellules moyennes linéaires, les basilaires plus lâches, les alaires ordinairement gonflées et formant des oreillettes plus ou moins bombées. Pédicelle souvent très long. Capsule arquée; opercule convexe-conique. Plantes des lieux marécageux, souvent stériles, atteignant parfois une grande taille.

Obs. — Plantes produisant d'innombrables variations qui ne peuvent être fixées que par leurs termes extrêmes. Le défaut habituel de concordance entre les variations des caractères empêche une classification basée uniquement sur tel caractère choisi arbitrairement. Pour éviter de rompre les affinités naturelles il est préférable de mettre en relief les formes à large diffusion qui tendent par cela même à se fixer. C'est surtout en les suivant dans la nature qu'on pourra reconnaître la filiation des nombreuses formes intermédiaires qui ne sont souvent que de simples variations stationnelles ou même parfois des déformations dues aux alternatives de submersion et de dessèchement, à la compression par les plantes voisines, etc., et qu'il serait imprudent de vouloir nommer toutes. Cette étude comprend surtout les formes de la France et des régions voisines, ainsi que quelques-unes rapportées par le Dr Röll de son voyage dans l'Amérique du Nord. Pour celles de l'Europe et de l'Asie Septentrionale consulter les ouvrages du Dr Sanio et les Musci Asiæ borealis de S. O. Lindberg et du Dr Arnell.

I. *Une nervure unique*

A. — Feuilles plus ou moins arrondies et décurrentes aux angles. Cellules basilaires inégales, les alaires plus larges (2).

7 (T. 105, 106, 107). **H. aduncum** Hedw.; Br. Eur., Suppl., t. 1; Boul., p. 59; Musc. Gall. n° 783.

Dioïque. Touffes molles d'un vert franc ou jaunâtre. Tiges dressées ou couchées-redressées, irrégulièrement rameuses ou pennées. Feuilles secondes, falciformes, dressées ou étalées, très variables de forme, de direction et de grandeur, lisses, *entières* ou obtusément sinuolées, généralement décurrentes et pourvues d'oreillettes distinctes souvent excavées. Nervure atteignant le milieu ou s'engageant plus ou moins dans l'acumen. Tissu délicat; cellules à parois minces, les moyennes subhexa-

(1) Mon ami F. Renauld a bien voulu se charger de cette difficile section, le texte et les dessins sont de lui. T. H.

(2) Les figures sont faites, à l'aide de la chambre claire de Nachet, sur les échantillons originaux de Hedwig, Schwægrichen, Schimper, Kneiff, Boulay, Warnstorf, Sanio, etc. A moins d'indications contraires les grossissements sont, pour les feuilles 24 diam., fragments de feuilles avec tissu 170 diam., cellules isolées 300 diam., oreillettes séparées 80 diam.

Digitized by Google

gones-allongées ou linéaires; les *basilaires lâches,* hexagones-rectangulaires; les alaires dilatées, hyalines, hexagones ou subrectangulaires. Le tissu basilaire passe ordinairement par des *transitions insensibles* aux cellules superficielles de la tige (T. 105, 1), tandis que dans le *H. fluitans* L. ce passage est brusque (T. 105, 2, 3). Fol. périch. dressées, les externes petites, largement ovales, les intimes plus grandes, longuement acuminées, finement nerviées, légèrement *plissées* (4). Pédicelle grêle, flexueux (2-5 cent.). Capsule arquée, inclinée ou subhorizontale (long. 2-2 1/2 mill.), oblongue. Péristome pâle, dents externes striées transversalement (5), marginées; processus presque entiers, 3-4 cils noduleux. Opercule convexe, brièvement apiculé. *Un anneau* composé (6).

Les caractères imprimés en italiques aident à distinguer cette espèce du *H. fluitans* L., avec lequel elle est très souvent confondue. Le *H. fluitans* (groupe *exannulatum*) a le tissu plus ferme, les feuilles ordinairement denticulées, la nervure plus forte et plus longue, les oreillettes plus nettement délimitées, typiquement triangulaires, et souvent composées d'une seule série de grandes cellules rectangulaires curvilignes avec passage brusque aux cellules superficielles allongées de la tige. Le groupe *amphibium* a la nervure souvent moins forte et moins longue et le tissu plus délicat, mais les formes sont monoïques et souvent fertiles, les feuilles sont presque toujours nettement denticulées et les cellules moyennes plus longues. Ces caractères distinctifs ne manquent pas tous à la fois et peu d'échantillons stériles resteront indécis entre les deux espèces.

Le *H. aduncum* Hedw. est extrêmement polymorphe et quelques formes diffèrent tellement par le port qu'elles simulent des espèces propres. En réalité on se trouve en présence d'une chaîne continue de transitions. Sous le nom de *groupes* je comprends, pour faciliter le classement, des réunions de formes affines, mais dont l'ensemble ne peut constituer des sous-espèces bien définies, à cause des trop nombreuses transitions et de la difficulté extrême qu'on éprouve à délimiter exactement les groupes.

Les variations du *H. aduncum* sont climatériques et géologiques. L'étude de ce dernier point de vue de la question aidera à se rendre compte de la filiation naturelle des formes. En France et probablement ailleurs les sables siliceux humides possèdent des formes (le plus souvent du groupe *typicum*) courtes et grêles. Dans les tourbières du Nord qu'habitent les trois groupes, les formes s'allongent, s'effilent et ont ordinairement des feuilles espacées. Enfin dans les sols argileux et marneux (Lœss, Marnes oxfordiennes, tertiaires, limons, etc.) les groupes *Kneiffii* et *pseudo-fluitans* dominent avec des formes plus trapues, plus épaisses, courtes ou très allongées, mais alors restant robustes.

Hab. en France. Accidentel dans la rég. méditerranéenne (Toscane près de Lucca, Bottini). Au pied des Pyrénées asturiennes et françaises et vallée de la Garonne. Douteux pour les Landes de Gascogne. Centre, Creuse, Auvergne, Loire. Env. de Lyon, Genève, Jura, Vosges, Alsace, Meuse, Loiret. Env. de Paris. Plus commun dans l'ouest, et rég. littorales du Nord (Lejolis, Husnot, Corbière).

Groupe *typicum* (Tab. 105)

Faciès harpidioïde rappelant les formes peu robustes du *H. fluitans* (*exannulatum*), parfois des *H. filicinum* et *H. vernicosum*. Formes généralement grêles. Feuilles assez serrées, secondes ou falciformes, oblongues-lancéolées, terminées par un acumen canaliculé ordinairement subulé, les apicales formant généralement crochet. Nervure mince et, dans quelques formes, courte.

Forma *typica* (e specimine Hedwigii). — Tige dressée, long. 5-7 cent., vaguement pennée. F. falciformes, étroitement obl.-lancéolées, longuement acuminées, acumen flexueux un peu tordu, long. 2 1/2-3 mill., larg. 2/3 mill. Nervure dépassant un peu le milieu, larg. 0,047 à la base (7). Cellules moyennes linéaires (long. 80 μ), restant allongées presque jusqu'à la base, les basilaires parenchymateuses, un peu plus

Digitized by Google

lâches, les alaires carrées-subhexagones. Fig. 4, 5, 6, 7 dessinées sur la plante type d'Hedwig (Hb. Boissier). Chemnitz.

Les formes suivantes, tout en conservant un port analogue et les mêmes caractères généraux, ont les feuilles un peu plus larges ; elles passent fréquemment de l'une à l'autre.

F. *falcata* Ren. — Touffes d'un vert pâle ou jaunâtre. Tiges dressées, 6-10 cent. F. caulinaires falciformes, acuminées, subulées (8), les apicales fortement courbées en crochet.

Maine-et-Loire : Angers, Creuse : Guéret (Ren.). Env. de Toulouse : Fenouillet, Le Fauga (Jeanbernat). Amérique Sept. : Mont Ravalli (Röll n° 1332).

F. *turficola* Ren. — Touffes d'un vert franc, forme plus élancée, 10-25 cent., à tiges plus grêles, moins rameuses. F. plus espacées, à subule étalée et flexueuse (9).

Allemagne du Nord : Lych (Sanio). A rechercher dans les tourbières du Nord de la France.

F. *laevis* Boulay, Musc. Fr., p. 60. — Touffes d'un vert pâle ou jaunâtre. Tige dressée, 6-10 cent. Feuilles caulinaires dressées-appliquées, légèrement secondes par la pointe (9 a), acumen non flexueux, les apicales forment peu ou non crochet. Cette forme passe à la var. *pungens* H. Müll.

Au pied des Pyrénées : lac de Barbazan, env. de Toulouse à Pinsaguel (Jeanbernat). Maine-et-Loire (de la Perraudière) Hb. Bescherelle. Vosges : Champ du Feu (gal Paris).

F. *gracilescens* (*H. ad.* var. *gracilescens* Sch., Syn. ed. II ; Bryol. Eur., T. 605). — Tige dressée, 5-8 cent. F. plus courtes, à base élargie sagittée, brusquement contractées en un acumen court, souvent ondulé ou plissé à sa base (10). Cellules de la partie élargie courtes, parenchymateuses, oblongues, subrectangulaires ou rhombées ; oreillettes peu excavées. Plusieurs échantillons de cette forme, que j'ai reçus du Dr Sanio, sont rapportés par lui à la var. *tenue* Sch., tandis qu'il rattache la var. *gracilescens* Sch. au *H. Sendtneri* Sch. qui produit en effet une variation analogue, mais à tissu plus ferme et à nervure épaisse, caractères qui sont bien ceux du *H. Sendtneri* Sch.

Env. de Toulouse : bords de l'Hers (Jeanbernat). Normandie : Elbeuf (Etienne) Hb. Bescherelle. Am. Sept. : Pennsylvanie (Sullivant et Lesq., Musci bor. am., exsicc., nos 316 b et 467 !) ; Wisconsin : Princeton (Röll., nos 1675, 1676) ; Montana : Deer Logde (n° 1332).

F. *tenuis* (var. *tenue* Sch. ?) — Touffes déprimées, denses. Tiges couchées, entrelacées, plus ou moins pennées ; feuilles *très petites* (11), ovales à la base, puis brusquement contractées en un acumen court falciforme. Nervure courte, parfois rudimentaire. Petite forme qui paraît dériver de la précédente en se déprimant dans les marécages en voie de dessèchement.

Finistère : Roscoff (Camus) Hb. Husnot. Allier (R. du Buysson). Valais à Bex (Philibert). Finlande (Brotherus). Amérique sept. : Yellowstone Park (Röll nos 1557, 1558, 1567) ; Wash. Territory Enumclaw (Röll, nos 444, 445) ; Idaho, lac Pend d'Oreille, forme avec dégénérescence filescente des tiges (Röll n° 1228) ; Wisconsin, Princeton (Röll n° 1686).

Var. AQUATICUM Sanio, Comm. d. Harpid., Bot. Centralbl. 1880. — Belle forme ordinairement submergée, caractérisée par son port plus *robuste*, 10-15 cent., ses feuilles plus *grandes*, long. 3 1/2-4 mill.,

Digitized by Google

que celles des formes précédentes, *plus espacées*, secondes ou falciformes, terminées par une subule ordinairement longue, étalée, tordue (12). Nervure large de 0,04-0,07, s'arrêtant à la base de l'acumen. Cellules moyennes, *plus longues*, 0,06-0,08 mill., les basilaires parfois *obscures*. Quelques spécimens à feuilles étroites rappellent de très près le *H. fluitans*.

Rare. — Meuse à Stenay sur les marnes oxfordiennes (Cardot). Prusse Or. à Lyck (Sanio). Environs de Lyon sur le Loes du Rhône (Debat).

Groupe *Kneiffii* (Tab. 106)

H. aduncum, subsp. *Kneiffii* Boulay, Musc. fr., p. 60.

Faciès non ou vaguement harpidioïde, simulant souvent, selon les formes, *Amblystegium riparium* et sa var. *trichopodium* ou *Ambl. Kochii*. Plantes grêles ou plus ou moins et parfois très robustes. Feuilles ordinairement espacées, lâchement dressées ou étalées dans tous les sens, accidentellement secondes ou courbées seulement à la pointe, non falciformes, les apicales formant peu ou non crochet, acumen presque toujours plan. Dans ce groupe les feuilles sont habituellement hétéromorphes, les supérieures plus larges et plus courtes que les inférieures. — Ce groupe correspond à la section Blandowii Sanio, avec une autre interprétation de la var. Kneiffii.

Var. Kneiffii Sch., Syn. ed II, p. 727. — Cette var., telle qu'il faut la concevoir, d'après les échantillons originaux (Kneiff, Schimper) de la localité classique de Strasbourg, diffère du groupe typicum par un port plus *trapu*, plus *épais*. Tige *couchée*, redressée à l'extrémité, vaguement rameuse (long. 4-6 cent.). Feuilles assez serrées, dressées ou très légèrement secondes (3,3), oblongues-lancéolées, puis prolongées en acumen fin et *plan*. Tissu basilaire un peu plus lâche que dans le H. aduncum type (éch. original de Schimper). D'autres échantillons de la même localité (Kneiff) ont la tige couchée, flexueuse, assez allongée, parfois munie de branches redressées et alors lâchement pennées. Feuilles caulinaires (4, 4, 4, 4) *espacées, étalées*, courbées par la pointe (les apicales parfois falciformes) ovales ou deltoides, rapidement rétrécies en un acumen court et plan. Nervure (0,045-0,06 mill.) atteignant les 2/3 ou les 3/4. Cellules basilaires lâches, les alaires amples, les suprabasilaires parenchymateuses courtes, rectangulaires-subhexagones, les moyennes brièvement linéaires. Feuilles des branches secondaires allongées comme dans la forme précédente (3, 3), celles des jets grêles petites. Cette forme correspond donc à peu de chose près à la var. *polycarpon* Bland. Une mousse des env. de Paris : Ville d'Avray (Hb. Bescherelle) *réunit les 2 formes dans un même échantillon.*

Il faut donc conclure que la véritable var. *Kneiffii* Sch. n'est qu'une forme secondaire de la var. *polycarpon* Bland. caractérisée par ses feuilles plus allongées, légèrement homotropes, mais restant différente du groupe typicum par un autre port, les feuilles plus lâches, non distinctement falciformes, ordinairement plus larges à la base, terminées par un acumen plan plus ou moins courbé, non flexueux-canaliculé. Fol. périch. fortement plissées.

Il est probable que Schimper, après avoir créé *Amblyst. Kneiffii* B. Eur. d'après la plante de Strasbourg, lui a donné de l'extension jusqu'à y comprendre des formes transitoires du groupe typicum ; mais, après avoir rétabli le *H. aduncum type* d'Hedwig, il fait ressortir, dans le Suppl. du Bryol. Eur., l'affinité de l'*A. Kneiffii* avec la var. *polycarpon*. La description de la var. *Kneiffii* dans le Syn. ed II ne laisse non plus aucun doute à cet égard. Comme d'ailleurs aucune forme du groupe typicum ne figure parmi les échantillons provenant de Strasbourg, la question me semble devoir être tranchée dans le sens que j'indique et qui a été admis aussi par

Digitized by Google

mon éminent ami M. Boulay dans son magistral ouvrage sur les muscinées de la France.

Des formes analogues à celle de Strasbourg existent aux environs de Paris: Ville d'Avray, Malesherbes (Hb. Bescherelle). Hte-Garonne à Nanrouse (T. 106, fig. 5) sur les marnes tertiaires (Jeanbernat). Amérique Sept.: Montana, Deer Lodge (Röll, n° 1424).

Var. PUNGENS H. Müll., in Milde Bryol. Siles.; Boul., p. 61. — Tige divisée en branches simples ou peu rameuses. F. *dressées* (parfois les inf. espacées et étalées) *subimbriquées*, les apicales *enroulées en pointe* droite ou un peu courbée, ovales-oblongues ou oblongues, brièvement acuminées ou subapiculées (1,1), peu décurrentes. Nervure dépassant peu le milieu. Cell. moy. assez longues, linéaires, les alaires nombreuses, peu dilatées. Des formes de passage relient cette var. tantôt au groupe typicum (f. laevis) tantôt à la var. intermedium.

Env. de Paris: bois de Verrière (Hb. Bescherelle). Tarn-et-Garonne: Monteich (Jeanbernat). Env. de Lyon (Fre Pacôme), de Besançon: Marais de Saône (Paillot et Flagey). Manche à Béville (Corbière). Silésie près de Sagan (Limpricht). Swinemunde (Ruthe) Hb. Geheeb sub nom. v. clavatum. Amérique Sept.: Yellowstone Park (Röll).

Var. POLYCARPON Bland.; Br. Eur., T. 605; Sch. Syn., ed. II, p. 728; Sanio, Comm., p. 11. — Tige ordinairement couchée, émettant de nombreux rameaux grêles. F. caul. un peu espacées, étalées, plus ou moins courbées par la pointe; les apicales parfois légèrement falciformes, ovales-deltoides ou ov.-oblongues, brièvement acuminées, très décurrentes (2, 2), les inf. obl.-lancéolées, les raméales souvent secondes. Cellules moyennes oblongues-linéaires, courtes (0,03-0,04 mill.), les suprabasilaires lâches quadr.-subhexag. Fruits souvent nombreux. Dans cette var. la tige subit ordinairement en hiver une mortification ou arrêt de développement, puis s'accroît en été en s'allongeant un peu avec des feuilles courtes et larges et émettant de nombreux rameaux grêles.

Surtout les marécages vaseux en partie desséchés. Fossés de la citadelle de Strasbourg (Schimper, Kneiff). Env. de Paris: Malesherbes, Memecy près Corbeil (Hb. Bescherelle). Meuse à Raulecourt (Boulay) et à Stenay (Cardot). Belgique: Env. d'Anvers et Campine (V. d. Broeck). Près Berlin (Al. Braun) Hb. Schimper. Amérique Sept.: Montana (Röll., n° 1335).

Var. ATTENUATUM Boul., p. 61. — Forme *grêle* parfois allongée. F. caulinaires courtes, deltoides (6), à nervure courte tendant à se bifurquer. F. raméales petites (7). Forme parfois des petites touffes déprimées à tige courte, émettant de petits rameaux grêles à feuilles espacées, étalées, reproduisant le port de l'*Amblystegium Kochii*. F. caulinaires (8) courbées à la pointe; les raméales (9), sans oreillettes bien distinctes, seraient facilement prises pour celles de l'*A. Kochii*.

Jura: tourbière de Pontarlier (Paillot) et de la Planée (Flagey). Loire à Montbrison (Legrand). Vosges au moulin de la Roche (Boulay). Am. Sept.: Montana, Deer Lodge (Röll, n°s 417 et 1420 ex part.). La forme ressemblant à l'*Ambl. Kochii* dans les Basses-Vosges, sine loco (Hb. Schimper). Jura à Mouthe (Vuez) Hb. Bescherelle. Dans cette dernière plante fertile, l'anneau est plus élevé que dans le type d'Hedwig, les spores mesurent 16-20 μ. Formes voisines dans les prairies humides subsalées sur les dunes, route de Santec en Bretagne (Hb. Husnot).

Var. INTERMEDIUM Bryol. Eur., Suppl., T. I; Sch., Syn., ed. II,

Digitized by Google

p. 727; Sanio, Comm., p. 10. — Plante courte à f. un peu espacées, ou flottante et parfois très allongée (5-30 cent.) à f. souvent très espacées. F. dressées ou étalées dans tous les sens, non homotropes, parfois un peu courbées par la pointe; les inf. lancéolées, les sup. *oblongues* ou ovales-oblongues, assez longuement acuminées (long. 2-4 mill.) (fig. 10, 10, 10). Cellules moyennes brièvement linéaires, un peu plus longues que dans la var. *polycarpon* (0,035-0,045). Tient le milieu pour la forme des f. entre cette dernière var. et la var. *pseudo-fluitans* Sno. et passe à toutes les deux par des formes de transition.

Env. de Paris : Silly la Poterie, Trappes (Hb. Bescherelle), de Cherbourg (Lejolis), de Besançon au Pont au Secours (Paillot), de Toulouse (Jeanbernat). Meuse à Stenay (Cardot). Finistère à Roscoff (Camus). Belgique : Campine (V. d. Broeck). Amérique Sept. : Montana, Deer Lodge (Röll, n° 1426) ; Wash. Terr. Ellensburg (n° 985). Cette dernière, courte, trapue, à feuilles assez serrées, simulant *Amblyst. riparium.*

Forma *laxa* (var. *laxum* Sch., in Milde Bryol. Siles., p. 351). — Forme grêle, élancée, à feuilles très espacées.

Cette forme croît dans la plupart des localités citées ci-dessus.

F. *penna* Sanio, Comm., p. 10. — Forme robuste, d'un vert jaunâtre, à tige assez régulièrement pennée.

Surtout les sols argileux, les vases. Loiret : St-Cyr-en-Val (Hb. Besch.). Meuse à Stenay (Cardot).

F. *laxifolia* (var. *laxifolium* Sanio, Comm., p. 9.). — Forme grêle, allongée, à f. très espacées, *courbées*, les apicales *enroulées en crochet* lâche.

Tourbières de l'Allemagne : Lyck (Sanio). A rechercher dans le Nord de la France.

Var. Röllii Ren. — Tige dressée, peu rameuse ou divisée en branches fastigiées, long. 4-8 cent. F. espacées, *étalées, flexueuses,* les apicales lâchement dressées ou subétalées, longues de 2-3 mill., oblongues, puis insensiblement et longuement *acuminées-subulées,* acumen *flexueux* et *tordu.* Tissu plus ferme que d'habitude dans le *H. aduncum.* Diffère des formes précédentes par ses f. beaucoup plus finement acuminées et flexueuses.

Amérique Sept. : Wyoming, Yellowstone Park (Röll, n° 1577).

Var. asturicum Ren. — Robuste. Tige longue de 20 cent., pennée presque dès la base, rameaux sup. plus longs, 1 1/2 cent. F. caul. très espacées, concaves, étalées, courbées par la pointe (11), largement ovales, terminées par un acumen médiocre, plan. Cellules moyennes linéaires (long. 0,06-0,07 mill.); les basilaires ordinairement remplies de granulations, parfois à parois un peu épaissies; nervure large de 0,07-0,08 mill. à la base. F. raméales (12) étroitement lancéolées, ne se recouvrant pas, étalées-flexueuses, ce qui rend les rameaux plumeux.

Espagne : Littoral des Asturies à Gijou dans un marécage salé. Durieu, Pl. Select. Hispano-Lusit., n° 143 sub. nom. H. fluitans var. (Hb. Besch.)

Groupe *pseudofluitans* Sanio (T. 107)

Sanio, Comm., p. 8. ; *H. aduncum* v. *laxum* Sch., in Ren., Rev. Harpid. ; Boulay, p. 61.

Digitized by Google

Faciès se rapprochant beaucoup du *H. fluitans* (groupes *amphibium* et *obsoletum*). Feuilles caulinaires ordinairement espacées, à peu près *conformes* (3 1/2-5 mill.), oblongues-lancéolées ou lancéolées, plus ou moins contractées à l'insertion, insensiblement et longuement acuminées ou subulées. Nervure dépassant souvent la naissance de l'acumen, large de 0,03-0,06 à la base. Cellules moyennes souvent *très longues* (0,05-0,08 mill.), les alaires occupant presque *toute la base*. Décurrences des angles basilaires plus ou moins convergentes, circonscrivant entre elles un sinus petit, suborbiculaire (T. 107, f. 1), tandis que dans la plupart des formes des groupes précédents, dont les feuilles sont à base plus large, les décurrences s'écartent plus ou moins, rendant souvent la base hastée avec un sinus ouvert, large et peu profond (T. 106, f. 2).

Quelques formes à feuilles entières du *H. fluitans* (*amphibium*) sont difficiles à distinguer du groupe *pseudo-fluitans* malgré leurs cellules moyennes encore plus serrées et allongées. Le caractère tiré du passage du tissu basilaire de la feuille aux cellules superficielles de la tige est d'une vérification subtile et ne me paraît pas avoir une fixité aussi rigoureuse que celle que lui attribue le Dr Sanio.

Var. PATERNUM Sanio. — Forme flottante dans les mares profondes. Tige atteignant jusqu'à 30 cent., assez rigide et robuste dans les sols argileux, plus grêle dans les tourbières, pennée avec des rameaux courts ou presque simple. F. caulinaires très espacées, dressées ou étalées dans tous les sens, les apicales enroulées en pointe, étroitement oblongues-lancéolées, finement acuminées, acumen ordinairement non tordu.

Hte-Saône à Autet, Lorret, Grattery sur l'oxford clay (Ren.). Meuse à Stenay (Cardot). Env. de Toulouse (Jeanbernat) sur les marnes tertiaires. Hte-Savoie à Voirons (Dr Bernet in Hb. Husnot).

Var. FLEXILE Ren. — Formes en partie émergeantes, plus grêles. Tige flexueuse. F. ordinairement plus étroites, flexueuses ou légèrement homotropes, prolongées en subule tordue.

Puy-de-Dôme : St-Dier (Héribaud). Bords de l'Allier (Gasilien). Env. de Paris : Nogent-l'Artaut (Hb. Bescherelle). Am. Sept. : Vancouver (Röll, n° 144) ; Indiana : Calumet River (Röll, nos 1912 et 1913).

Les espèces décrites ci-après : *H. Sendtneri*, *Wilsoni*, *lycopodioides*, *capillifolium* ne sont que des espèces de 2e ordre et, malgré leur port différent, elles réunissent les caractères principaux du *H. aduncum*. C'est ainsi que le H. aduncum (typicum) touche de près au H. Sendtneri et celui-ci au H. lycopodioides par l'intermédiaire du H. Wilsoni. Le H. capillifolium, distinct par sa nervure, s'accorde pour le reste avec le H. aduncum. Toutefois le port spécial et l'aire étendue de dispersion de ces espèces secondaires leur donne de l'importance.

8 (T. 107). **H. Sendtneri** Sch., Br. Eur. Suppl., T. 2; Boul., p. 57 : Musc. Gall., n° 619. *H. aduncum* ε *legitimum* Sanio.

Dioïque. Plante d'un vert foncé, rarement jaunâtre, plus robuste que le *H. aduncum* (typicum), rappelant dans ses petites formes les *H. revolvens* et *vernicosum*, mais parfois très allongée (30 cent.). F. falciformes ou *presque circinées*, ayant les caractères généraux de celles du *H. aduncum* (typicum), mais nervure *plus large* (0,06-0,10 mill.), ordinairement engagée dans l'acumen ; tissu *plus solide ;* cellules à parois plus fermes, les alaires ordinairement épaissies, obscures ou colorées, formant des oreillettes bombées, arrondies ou triangulaires. Fol. périch. int. fortement nerviées et plissées. Capsule *plus allongée* (2 1/2-3 mill.), *plus étroite,* subcylindrique, moins incurvée, parfois presque dressée, un peu plissée à maturité.

Le H. Sendtneri est très souvent confondu dans les anciens herbiers avec *H. revolvens-intermedium*. Celui-ci s'en distingue par les feuilles tronquées à la base et

Digitized by Google

dépourvues d'oreillettes, par le tissu plus serré formé de cellules à parois épaissies, restant linéaires jusqu'à la base qui est indiquée par 2 séries de cellules rectangulaires-subhexagones, conformes sur toute la largeur de la feuille, petites, courtes, à parois épaissies un peu sinueuses, ordinairement colorées en roux pourpré. Conf. Ren., Rev. Bryol., 1879, p. 72.

RR. en France. — Env. de Besançon: Marais de Saône (Paillot et Flagey !) Musc. Gall., n° 619. Près de Wissembourg (Winter). Indiqué à Rochefort près Grenoble (Ravaud.), et dans la Manche à Lessay (Corbière). Alpes du Trentin (Venturi). Plus C. dans le Centre et le Nord de l'Europe. Amérique Sept. : Wisconsin: Princeton Röll, nos 1700-1705). Colombie anglaise (Macoun) Hb. Kindberg.

Forma *gracilescens* Sanio, Comm., p. 14 (non *H. aduncum*, v. *gracilescens* Sch.).— Forme grêle, réduite, ayant le port du *H. aduncum* v. *gracilescens*, des feuilles courtes, ovales, brusquement contractées en un acumen court fortement réfléchi (2); cellules de la partie élargie quadrangulaires-subhexagones, courtes (0,02 mill.); nervure large (0,05-0,07 mill.) relativement à la grandeur de la feuille. Ce caractère et la solidité du tissu font bien rentrer cette forme dans le *H. Sendtneri*.

Allemagne Or. : Lick (Sanio).

Forma *vulgaris* Sanio, Comm., p. 15. — Forme plus robuste que la précédente. Tiges atteignant 10-15 cent. F. fortement falciformes, assez serrées, ovales à la base puis rapidement rétrécies en un acumen plus long, fortement recourbé (3).

Marais de Saône, fertile (Paillot et Flagey).

Forma *trivialis* Sanio, Comm., p. 18; Musci Gall., n° 619.— Forme des tourbières profondes. Tige atteignant jusqu'à 30 et 40 cent. F. ordinairement plus espacées, moins fortement falciformes ou simplement étalées par la pointe, ovales-oblongues à la base, puis plus insensiblement rétrécies en un acumen plus long, ordinairement subulé, flexueux ou tordu (4, 4); cellules moyennes plus longues.

Marais de Saône (Paillot et Flagey). Allemagne Sept. à Lyck (Sanio). Dans les dunes de Southport (Angleterre) cette forme, tout en conservant sa nervure large et les oreillettes grandes, prend la couleur d'un jaune doré et le faciès du *H. tycopodioides* var. *Wilsoni* à laquelle elle se relie par des transitions.

Var. GIGANTEUM Sch., Syn. ed. I; *H. hamifolium* Schp., Syn. ed. II ex parte. — Tige très allongée, lâchement mais assez régulièrement pennée. F. falciformes, oblongues-lancéolées à la base, puis longuement *subulées*, parfois *sétacées* (7), long. 4-6 mill., larg. 1-1 1/4 mill.; nervure *très large* (0,098-0,12 mill.) prolongée dans l'acumen. Tissu serré, cellules moyennes linéaires *très longues* (0,11 mill.), restant allongées prosenchymateuses jusqu'à la base; les basilaires excurrentes, à peine ou non poreuses; les alaires peu nombreuses, carrées ou subhexagones, non dilatées, formant des oreillettes mal délimitées ou très petites; ailes décurrentes.

Descriptions et figures faites sur les éch. de Silésie à Nimkau (Schulze, Kern) et de Lyck (Sanio). A rechercher dans les tourbières du Nord de la France.

9 (T. 107). **H. lycopodioides** Schwgr. ; Br., Eur., T. 613 et 614. *H. aduncum* δ *molle* α *Wilsoni* Sanio, Beschreibung der Harpid., p. 36; Boul., p. 51 ; Musc. Gall., n° 447.

Dioïque. Touffes molles d'un vert jaunâtre ou doré, brunes à l'inté-

Digitized by Google

rieur. Tiges allongées (10-30 cent.), souvent submergées, divisées en branches simples ou peu rameuses, grêles, mais gonflées par l'imbrication des feuilles, ce qui donne à la plante un port analogue à celui du *H. scorpioides*. F. *grandes* (long. 4-6, larg. 1-1/2 mill.), concaves, peu ou non décurrentes, secondes ou falciformes, ovales ou oblongues, plus ou moins rapidement rétrécies, longuement et finement acuminées, *plissées* et *bosselées* à l'état sec (8), nervure relativement étroite (0,03-0,06 mill.), atteignant la base de l'acumen. Cellules moyennes à parois minces, linéaires, aiguës; les basilaires surtout près de la nervure rectangulaires-allongées, à parois *épaisses, interrompues*, obtusément anguleuses, souvent colorées; les suprabasilaires souvent un peu saillantes aux extrémités; les alaires peu dilatées, souvent brunes, carrées-subhexagones, formant de très petites oreillettes, *arrondies,* bombées, parfois mal délimitées et peu distinctes. Fol. périch. nerviées et plissées. Pédicelle long de 3-5 cent. Capsule inclinée, arquée, oblongue-subcylindrique, un peu rétrécie sous l'orifice (long. 3 mill.); opercule convexe, apiculé; un anneau large; péristome pâle; dents ext. marginées, les int. légèrement ouvertes sur la carène. — L'échantillon original de Schwaegrichen (Hb. Boissier) est conforme à la description et à la figure (8).

Nul dans la moitié méridionale de la France. Isère à Rochefort (Ravaud). AC. dans les tourbières du Jura, fertile au Marais de Saône (Paillot et Flagey). N.-O : Fougères (Sacher); Manche à Lessay (Corbière); Marson, Courléon (Trouillard); Beaugé (Chevallier); Anjou (Guépin) Hb. Bescherelle. Somme à St-Quentin de Tourmont et dunes de Monchaux (de Wicq et Wignier). Pas-de-Calais près d'Airon (Boulay). Basses-Vosges. Non signalé dans les Vosges et l'Auvergne. Belgique : Exaerde (de Kaiser) Hb. Gravet. Alpes du Trentin (Venturi).

(T. 107). Subspecies * **H. Wilsoni** Sch. mst; Lindb. Musc. Scand., p. 33. *H. Sendtneri* var. *Wilsoni* Sch., Br. Eur., Suppl., T. 3; Boulay, p. 58.

Plante intermédiaire entre le H. *Sendtneri* v. *triviale* et le *H. lycopodioides*. F. de même forme (5) que dans le *H. Sendtneri triviale* robuste, mais nervure plus étroite (0,04-0,07), oreillettes plus petites et cellules basilaires à parois épaisses plus ou moins poreuses; les suprabasilaires avec saillie apicale subpapilliforme. Ces caractères rapprochent le *H. Wilsoni* du *H. lycopodioides*, dont il a en outre la couleur d'un vert passant au jaune doré et la mollesse. Dans la localité classique de Southport des formes récoltées par M. Holt ont le port du *H. Wilsoni* en conservant la nervure large, les grandes oreillettes (4 a) et les cellules basilaires non poreuses du *H. Sendtneri;* d'autre part le *H. lycopodioides*, dans la même localité, produit parfois des branches secondaires dont les feuilles ont à peu près les mêmes forme et grandeur que celles du *H. Wilsoni*. Dans des échantillons du *H. lycopodioides* collectés par Schimper lui-même à Southport il y a des fragments qu'on pourrait rapporter au *H. Wilsoni*.

Comme d'ailleurs la porosité des cellules basilaires existe parfois dans le *H. Sendtneri*, on voit que ces caractères n'ont pas une fixité absolue et qu'il faut spéculer sur leur somme. Bien que se confondant dans ses termes extrêmes avec les deux espèces voisines, la plupart des échantillons du *H. Wilsoni* pourront être nette-

Digitized by Google

ment distingués. Il y aurait lieu de rechercher si, dans les régions littorales qu'habite ordinairement cette plante, elle ne préférerait pas, ainsi que le *H. lycopodioides*, les zones où les sables des dunes sont mélangés à des débris de coquilles introduisant ainsi l'élément calcaire dans le substratum. J'incline à subordonner le *H. Wilsoni* au *H. lycopodioides*, plutôt qu'au *H. Sendtneri* à l'exemple du Dr Sanio.

Surtout le littoral du N.-O. Somme : Marais des dunes de Monchaux (de Vicq) Hb. Bescherelle. Angleterre à Southport (Wilson, Schimper, Hunt, Holt).

Var. HAMATUM; H. *aduncum* v. *hamatum* Sch., Br. Eur., T. 606 ; *H. hamifolium* Sch., Syn., ed II ex parte ; *H. Wilsoni* β *hamatum* Lindb. ; Boul., p. 59.—Forme très robuste, plus régulièrement pennée que le H. *Wilsoni* avec des feuilles plus longues terminées par une subule très fine et courbées en faux (6) ; le tissu est à peu près le même que celui du *Wilsoni*, dont la var. *hamatum* dérive certainement et auquel elle se rattache par des formes de transition. Elle se distingue nettement de la var. *giganteum* du *H. Sendtneri* par la nervure moins large, les cellules moyennes moins longues et la porosité plus marquée des cellules basilaires.

Jura: Tourbière de la Planée (Paillot). Loire-Inf. : Saffré sur du calcaire argilo-sableux (Migault) Hbb. Camus et Husnot ! Bords du lac de Genève à Genthod Hb. Boissier et à Bellerive (Rome) Hb. Guinet. Belgique à Exaerde (de Kayser) Hb. Gravet. Allemagne Sept. à Lyck (Sanio). Les exemplaires de cette localité ont les feuilles plus étroites. Dans ceux de Saffré la porosité des cellules basilaires et les saillies apicales des suprabasilaires sont bien apparentes.

Var. AMERICANUM Ren. ; *H. aduncum* v. *giganteum* Sch. ; Sull. et Lesq., Musci bor.-am. exsicc., nos 316e et 468.—Plante robuste, molle. Tige longue de 12-18 cent., densément pennée, à rameaux incurvés. F. grandes, un peu plus larges que dans la var. *hamatum*, à subule moins fine, *plissées* et *bosselées* à l'état sec (T. 108, fig. 1) : nervure large de 0,08 mill. ; oreillettes petites, arrondies, bombées, occupant l'angle extrême de la base, non décurrentes ; cellules moyennes flexueuses, les basilaires *poreuses*.

Cette var., qui n'est identique ni à la var. *giganteum*, nom sous lequel elle figure dans les Musci bor.-am., ni à la var. *hamatum*, me paraît mieux placée à côté de cette dernière à cause des caractères cités plus haut. Elle reste bien distincte du *H. lycopodioides* par sa ramification pennée qui lui donne un port tout différent.

Amérique Sept. : in stagnantibus Minnesotæ et Novæ Angliæ montosæ (Sullivant et Lesquereux) Herb. Boissier.

10 (T. 107). **H. capillifolium** Warnst. *H. aduncum* ζ *Schimperi* Sanio.

Dioïque. Tige dressée (5-15 cent.), pennée. F. secondes ou falciformes, oblongues, lancéolées à la base puis insensiblement rétrécies, longuement subulées par l'*excurrence de la nervure*, celle-ci forte, large de 0,09-0,14 à la base et se dégageant *robuste* du limbe. Tissu délicat, analogue à celui du *H. aduncum* (pseudo-fluitans) ; cellules basilaires distinctement et longuement excurrentes, les alaires dilatées formant de grandes oreillettes convexes atteignant presque la nervure. Le Dr Sanio, qui a cultivé cette plante, a constaté la présence d'un *anneau* à la capsule (Hedwigia 1887).

Var. LINDBERGII Sanio.— Diffère de la forme précédente par ses tiges plus molles, ses feuilles plus espacées, étalées subsecondes ou lâchement falciformes, plus larges, ovales-oblongues à la base et par le tissu plus lâche. Port du *H. aduncum* (*Kneiffii*) f. *laxifolia* Sanio.

Digitized by Google

Le *H. capillifolium* est à rechercher dans le Nord de la France. Son aire de dispersion est étendue quoique les localités connues soient peu nombreuses; elles sont situées dans les régions septentrionales. Allemagne à Neuruppin (Warnstorf), Lyck (Sanio). Eichstatt (Hb. Boissier). Suède, Sibérie (Arnell). Nous l'avons reconnu dans les récoltes du Dr Röll dans l'Amérique Sept. : Idaho, Wash. Territory, Vancouver (Röll, nos 146, 760, 767, 768). Colombie anglaise (Macoun) Hb. Kindberg.

Enfin une nouvelle espèce *Hypnum* (Harpidium) *Barbeyi* Ren. et Card. des Andes de Bolivie (alt. 5000m.), quoique distincte, a des affinités évidentes avec le *H. capillifolium*.

11 (T. 108). **H. uncinatum** Hedw. ; Br. Eur. T. 600 ; Boul., p. 53 ; Musc. Gall., n° 284.

Monoïque. Touffes d'un vert pâle ou jaunâtre. Tige ferme, décombante, redressée ou procombante au sommet, divisée en branches dressées ordinairement pennées ; rameaux crochus à l'extrémité. F. secondes, falciformes, étroitement oblongues-lancéolées (2,14), plus rarement oblongues (3), insensiblement rétrécies, très longuement et finement acuminées, subulées, *plissées*, *denticulées* ou *dentées* dans la moitié supérieure ou subentières, souvent *tronquées* à la base dans la plus grande partie de sa ligne d'insertion (3), légèrement arrondies aux angles et très brièvement décurrentes. Nervure large à la base de 0,029-0,035 mill., prolongée dans l'acumen. Tissu *très serré*. Cellules moyennes (4) linéaires, flexueuses, très longues et très étroites, restant longues jusqu'à la base, à parois fermes ou épaissies, les basilaires infimes petites, courtes (5), oblongues-subhexagones, bien distinctes par leur forme et l'épaisseur de leurs parois de celles de la tige, les alaires plus ou moins nombreuses, carrées ou subhexagones, un peu plus larges mais non gonflées, hyalines, formant de *très petites* oreillettes *non bombées*, mal délimitées et remontant le long des bords par une série de cellules carrées ou rectangulaires. Fol. périch. très longues, nerviées, *fortement plissées*. Pédicelle (2-3 cent.) tordu à droite inférieurement et à gauche supérieurement. Capsule oblique, incurvée ou presque dressée, subcylindrique, à la fin d'un rouge brique, resserrée sous l'orifice (long. 2 1/2-3 mill.) ; opercule convexe-conique, apiculé. Anneau triple. Péristome jaune, solide, persistant. Dents extérieures faiblement marginées, à lamelles saillantes, striées transversalement. Processus étroitement ouverts. Cils 2-3, noduleux.

Sur l'humus et la terre humide, les rochers siliceux et les troncs. Nul dans la rég. méditerranéenne et la zone inf. des forêts. C. à partir de la zone silvatique majeure d'où il s'élève dans la haute rég. alpine. AR. toutefois dans les Alpes Méridionales [chaîne de Lure vers 1400m (Boulay)]. Pyrénées Asturiennes et Françaises, Cévennes (Boulay), Forez (Legrand), Auvergne et montagnes du Centre (Héribaud, Gasilien), Morvan (Sébille), Jura, Vosges, Ardennes (Cardot). Accidentel aux env. de Paris ; çà et là en Normandie : Dinan (Mabille, de Brébisson) ; Manche (Lebel, Corbière), Bretagne (Ledantec). Disséminé dans les plaines de la Belgique (Gravet, Van d. Broeck).

Amérique Sept. (Sull. et Lesq. Musci. bor. am., n° 463). Yellowstone Park (Röll, n° 1574), Wash. Terr. Easton (Röll, nos 752, 765) ; Oregon (Hb. Lesquereux) ; Miquelon (Dr Delamare).

Les variations du *H. uncinatum* sont surtout climatériques et sans grande importance. Sauf la var. *subjulaceum* Sch. qui, dans la zone arctique, prend un faciès spécial, les diverses formes ne subissent pas dans leur port de modifications bien sensibles.

Le type (14), caractérisé par des feuilles *fortement plissées* presque jusqu'à la base

Digitized by Google

et un acumen loriforme presque toujours *denté*, devient parfois très robuste (3) sur l'humus frais des forêts de sapins du Jura.

Forma *plumosa* (var. *plumosum* Sch.). — Plus grêle, tige couchée, pennée. F. plus étroites (2, 6), souvent contractées au-dessus de la base (6), terminées par une très longue subule, ordinairement circinée.

Vosges, Cévennes, Alpes (Boulay), Pyrénées (Ren.). Am. Sept. : Yellowstone Park (Röll, n° 1574).

Var. PLUMULOSUM Sch. — Beaucoup plus grêle que le type. Touffes enlacées. F. *faiblement striées*, peu denticulées ou *subentières* (7, 8, 9), ordinairement plus petites, plus courtes (7), plus rarement insensiblement acuminées (8) (forma implexa Sanio). Pédicelle plus court, capsule petite.

Vosges à la Schlucht (Boulay). Forme des touffes très denses dans la rég. alpine des Pyrénées : Pic Paderne 2200 m. (Jeanbernat) ; Pic d'Arbizon 2700 m ; Sajous.

Forma *gracilescens* (var. *gracilescens* Sch.). — Plus grêle encore. Touffes enlacées, vertes, parfois tige dressée à rameaux fastigiés. F. petites (9, 13), falciformes, non circinées, plus brièvement acuminées, à subule courte, à peine ou non plissées, ordinairement subentières. Cellules moyennes aussi larges mais moitié plus courtes (13) que dans le type (4). Dans des exemplaires minuscules collectés au Labrador par le Rev. Waghorne et que je rapporte à cette forme, les fol. périch. sont longues seulement de 2 3/4 mill. et le pédicelle ne dépasse guère 10 mill. Cellules moyennes courtes.

Région Alpine. Pelvoux. Pyrénées : Maladetta, Rencluse 2130 m. (Jeanbernat). Alpes du Valais au val de Bagnes 2200 m (Dr Bernet) Hb. Husnot. Amérique Sept. : Sur les troncs à l'île Miquelon (Dr Delamare); Labrador (Waghorne).

Var. SUBJULACEUM Sch. — Touffes *robustes*, d'un vert jaunâtre passant au roux ou d'un *jaune pâle brillant*. Tige dressée, divisée en branches simples ou peu rameuses, *épaisses* par l'imbrication des feuilles. F. grandes (10, 11, 12), subimbriquées par une base large, dressées ou secondes, faiblement falciformes par la pointe, oblongues ou oblongues-lancéolées, acuminées ou brièvement subulées, plissées, faiblement dentées. Nervure plus large que dans le type (0,07 mill.). Tissu de la base *plus lâche* ; cellules moyennes *plus courtes* (11). Fol. périch. très longues (6-7 mill.). Capsule presque dressée.

Forma *orthothecioides* (subsp. *orthothecioides* Lindb.). — La plante la plus caractérisée est celle de la zone arctique : Spitzberg (Berggren) ; Laponie (Brotherus). Touffes assez denses. Tiges dressées, simples ou divisées en branches fastigiées (long. 7-9 cent.), non ou à peine crochues à l'extrémité. F. dressées, apprimées (10), insensiblement rétrécies, finement mais brièvement acuminées. Tissu basilaire ample dans tout le tiers inférieur. Port d'un Brachythecium albicans très robuste. Une foule d'exemplaires collectés dans la zone subarctique de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique (Arnell, Brotherus, Delamare, Waghorne) tout en conservant les caractères généraux de la plante du Spitzberg, notamment la largeur des feuilles, le tissu et la couleur, ont les rameaux crochus à l'extrémité et les feuilles fortement plissées,

Digitized by Google

rétrécies en un acumen plus long distinctement falciforme (11), variation peu importante mais qui change un peu le port.

Répandu dans tout le Nord de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique Sept. : Ile Miquelon (Delamare) ; Labrador (Waghorne).

Forma *alpina* Ren. — Touffes *lâches*, port *plus grêle*. Tige dressée (4-5 cent.), un peu flexueuse, plus ou moins crochue au sommet, *subpennée* ou émettant des *rameaux grêles* munis de feuilles étroites qui donnent à la plante un aspect un peu *plumeux* et non le faciès gonflé de la f. orthothecioides. F. *plus longuement subulées* (12), lâchement falciformes, souvent *étroites, lancéolées*, à subule flexueuse. Tissu comme dans la f. précédente. Capsule *dressée*. Par la forme des f. cette forme se rapproche du type robuste du Jura (fig. 3), mais ce dernier a un autre port, les cellules moyennes longues et la capsule oblique et arquée.

Sur la terre dans la rég. alpine. — Mont-Blanc (Payot) Hb. Boulay ! fertile. Indiqué aussi par M. Boulay à Villard d'Arène (Ravaud) et dans les Pyrénées au Canigou (Gautier).

Le *H. uncinatum* subsp. *symmetricum* Ren. et Card. Bot. gaz. XIV, p. 99 de l'Amérique Sept. est une petite forme ayant le port du f. plumosa ou de la var. plumulosum, et caractérisée par ses feuilles médiocrement striées, et sa capsule étroite, *cylindrique*, toujours exactement *dressée symétrique*. Pédicelles souvent géminés.

Répandu dans la rég. comprise entre les Montagnes Rocheuses et le Pacifique : Idaho, Montana, Orégon, Wash. Territory, Vancouver. Collecté par Watson et Elihu Hall (comm^ns Lesquereux) et par le D^r Röll, n^os 1330, 312, 147, 148 et 864-67. — N'a pas encore été trouvé en dehors de ce territoire auquel il faudra probablement ajouter la Colombie anglaise et qu'habite également le *H. uncinatum* à capsule arquée.

12 (T. 109). **H. fluitans** L. ; Br. Eur., T. 602. *H. exannulatum* Guemb., Br. Eur., T. 603, 604. Boul., p. 62 ; Musci Gall., n^os 282 ex parte (A), 283, 589.

Monoïque et dioïque. Touffes molles d'un vert pâle ou jaunâtre, passant parfois au châtain, au pourpre ou au brun. Tige souvent très allongée (jusqu'à 30 cent.), ordinairement crochue à l'extrémité, divisée en branches imparfaitement ou régulièrement pennées. Feuilles le plus souvent falciformes, oblongues ou oblongues-lancéolées, terminées par un acumen allongé parfois longuement subulé, rarement court, *normalement denticulées*, parfois *fortement* au sommet, plus rarement sinuolées ou subentières, lisses ou très légèrement plissées. Nervure généralement très engagée dans l'acumen, atteignant parfois le sommet ou même le dépassant un peu. Tissu serré. Cellules moyennes linéaires, restant habituellement allongées jusqu'à la base ; les basilaires passant brusquement à celles de la tige (T. 105, fig. 2 et 3) (1) ; les alaires ordinairement gonflées formant des oreillettes souvent bombées plus ou moins nettement séparées et s'étendant fréquemment jusqu'à la nervure. Folioles périchétiales entières, nerviées, *lisses*. Pédi-

(1) Dans la fig. 3 la ligne d'insertion de la feuille est figurée par la série unique de cellules arrondies-subhexagones qui chevauchent sur la base des grandes cellules des oreillettes.

Digitized by Google

celle parfois très long (jusqu'à 10 cent.). Capsule oblique, ordinairement arquée, oblongue ou subcylindrique, ordinairement munie d'un col distinct. Opercule convexe, mamelonné ou apiculé. *Anneau nul.* Péristome jaunâtre ou orangé, dents ext. *ponctuées* ou très faiblement striées, obscurément marginées ; processus à peine ouverts sur la carène.

Nul dans la région méditerranéenne. Comme nul dans les plaines du Sud-Ouest. Disséminé dans la zone inf. des forêts, devient C. dans la zone moyenne et surtout subalpine et jusque vers le milieu de la région alpine. Alpes maritimes R. : Col de Fenêtre vers 2000 m (Philibert). Pyrénées : ne devient C. que vers 1300-1400 m. jusque vers 2500 m. Montagne Noire (Jeanbernat), Cévennes, Lozère (Boulay). Forez (Legrand). Auvergne (Héribaud). Allier au Montoncel (R. du Buysson). Morvan (Sébille). Haute-Vienne (Lamy). Creuse (Renauld). Alpes : Mont-Blanc (Payot); Isère (Ravaud). Jura, dans les tourbières (Boulay, Paillot, Flagey). C. dans les Vosges (Boulay). Ardennes (Gravet, Cardot). Env. de Paris AR. (Hb. Bescherelle). Çà et là en Bretagne (Ledantec, Camus). Manche (Lejolis, Corbière). Normandie (de Brébisson). Belgique (Gravet, Cardot, V. d. Broeck).

Le *H. fluitans* est une espèce calcifuge et ses variations sont surtout climatériques. Quoiqu'elles n'affectent pas le port autant que celles du *H. aduncum*, elles ne sont guère moins nombreuses ni plus faciles à délimiter; elles produisent, surtout dans la région alpine des Alpes et des Pyrénées, des modifications extrêmes dont les principales seront signalées. Normalement monoïque le *H. fluitans* a des formes très souvent privées de fleurs ou dioïques, sans que les autres caractères de ces dernières soient suffisamment fixes pour qu'on puisse les séparer spécifiquement du *H. fluitans* par le seul fait de la dioïcité, fait probablement dû à l'avortement. J'ai constaté (Cf. Ren. Rev. Harpid, 1879) quelques cas de monoïcité dans la var. *purpurascens*, qui est la forme la plus caractérisée du *H. exannulatum* Guemb. Le Dr Sanio en a depuis signalé plusieurs.

De même que pour le *H. aduncum*, des groupes de variétés seront distingués pour faciliter le classement, mais sans méconnaître que ces groupes s'unissent par des transitions et que certaines formes bien distinctes en elles-mêmes ne rentrent pas bien exactement dans les groupes établis. Il est probable, qu'à la suite d'une connaissance plus étendue des formes croissant dans l'ancien et le nouveau monde, on sera obligé de créer de nouveaux groupes ou d'en remanier quelques-uns.

Quelques formes stériles à feuilles entières du *H. fluitans* sont parfois très difficiles à distinguer de la var. *pseudo fluitans* du *H. aduncum*. C'est en particulier le cas de la var. *pseudo-stramineum* H. Müll., très rare d'ailleurs. En général, dans le *H. fluitans*, les cellules moyennes sont plus allongées et l'aréolation suprabasilaire plus serrée. On confond encore avec le *H. aduncum* quelques formes du *H. fluitans* (*exannulatum*) à cellules courtes, la var. *brachydictyon* Ren. par exemple ; mais dans cette dernière les feuilles souvent denticulées et, toujours, la nervure *épaisse* et la contexture *solide* du tissu composé de cellules à parois fermes ou un peu épaissies facilitent la distinction.

Groupe *Amphibium* (T. 109).

H. fluitans δ *amphibium* Sanio, Comm. (1880).

Formes presque toujours monoïques, souvent fertiles. Touffes d'un vert pâle. Tiges grêles ordinairement *peu divisées*, rarement pennées. F. généralement *espacées*, lâchement dressées ou étalées, flexueuses, faiblement homotropes, falciformes seulement à l'extrémité des branches, *étroites*, le plus souvent denticulées inférieurement et assez *fortement dentées au sommet*, rarement subentières. Nervure relativement *étroite* (0, 045 — 0, 065), dépassant peu le milieu ou peu engagée dans l'acumen. Tissu délicat : Cellules moyennes *très longues* et *très étroites*, le tissu restant serré jusqu'à la base, les alaires *peu dilatées* formant des oreillettes non ou peu bombées, généralement *mal délimitées*. Pédicelle souvent très long.

Var. Jeanbernati Ren., Rev. Harpid. 1879 ; var. *paludosum* Sanio, Comm. 1880 e spec. auctoris! ; Ren. et Card., Musci Am. Sept. exsicc., n° 132. — Monoïque. Touffes d'un vert pâle, parfois assez denses. Tige 6-10 cent. F. faiblement homotropes si ce n'est au sommet des tiges, oblongues ou oblongues-lancéolées (1), rétrécies en un acumen

Digitized by Google

souvent court et assez large, tronquées à la base, sinuolées ou légèrement denticulées, parfois dentées. Nervure mince (0,047) dépassant peu le milieu. Cellules moyennes très longues ; les alaires peu dilatées, non bombées, mal délimitées (2). Pédicelle de 4-6 cent.

Pyrénées : Plâ de Tausch vers 1500 m. (Jeanbernat). Amérique Sept. à l'île Miquelon (Delamare) ; plante identique à celle des Pyrénées. Pédicelle parfois très long (8-9 cent.) ; capsule renflée, à col très distinct.

Forma *terrestris* Sanio et forma *condensata* Sanio. — Touffes denses, tige plus courte. C'est la forme des marécages à demi desséchés où les touffes s'étalent parfois sur la terre en formant des gazons déprimés.

Amérique Sept. : Miquelon (Delamarre).

Forma *tenella* Ren. ; var. *tenellum* Ren., Class. Harpid. in Rev. Bryol., 1881. — Tige très grêle, flexueuse, filiforme. Feuilles espacées, petites, étalées, étroitement lancéolées.

Mêmes localités que pour la var. *Jeanbernati*.

Var. (T. 113, fig. 12) ELATUM Ren. et Arnell. — Monoïque. Touffes d'un vert pâle, lâches. Tige robuste, élancée, de 15-25 cent., plus rameuse que la var. précédente, çà et là pennée. Feuilles peu espacées, lâchement falciformes, grandes, oblongues ou oblongues-lancéolées, tronquées à la base, terminées par un acumen médiocre parfois large et court, crénelé ou denticulé. Nervure étroite, atteignant le milieu ou les 3/4. Tissu pâle et fin ; cellules moyennes, longues et étroites ; les oreillettes peu développées, planes ou à peine bombées. Pédicelles longs de 4-6 cent., la plupart dépassant le sommet des tiges. Capsule inclinée ou presque dressée, faiblement arquée, munie d'un col très distinct.

Suède : Medelpad, Torp (Arnell). — Diffère de la var. *Jeanbernati* par ses touffes lâches, son port beaucoup plus robuste et élevé, ses tiges subpennées, ses feuilles grandes et surtout plus larges. Se distingue de la var. *submersum* Schp. par ses tiges solides, ses feuilles assez serrées, tronquées à la base, non décurrentes, falciformes.

Var. GRACILE Boul., Musc. Fr., p. 63 ; Br. Eur., T. 602 ex parte.— Monoïque. Touffes molles, d'un vert pâle. Tige grêle, souvent élancée, de 10-20 cent., peu ramifiée. Feuilles espacées, peu courbées, étroites, assez longuement acuminées et fortement dentées à l'acumen. Nervure mince (0,047-0,05) dépassant peu le milieu (3). Oreillettes un peu bombées mais mal délimitées.

Indiqué par M. Boulay dans les tourbières des Hautes-Vosges, du Haut-Jura, du Plateau-Central, en Normandie et en Bretagne. Env. de Paris : Bellay (Hb. Beschereile). Finistère : marais de Gouesnou (Ledantec) Hb. Besch.

Var. PAYOTI Ren. — Touffes submergées, d'un vert pâle mélangé de *roux vineux*. Tiges *couchées, entrelacées, grêles*. Feuilles un peu espacées, dressées ou étalées en tous sens, un peu flexueuses, nullement secondes même à l'extrémité des tiges, oblongues-lancéolées, finement mais brièvement acuminées (4), faiblement denticulées. Nervure rougeâtre, mince, atteignant parfois les 3/4. Cellules basilaires à parois souvent un peu épaissies et colorées ; oreillettes *longuement décur-*

Digitized by Google

rentes, parfois un peu bombées mais mal délimitées. Le port de cette var. est très spécial. Inflorescence inconnue.

Mont Blanc : dans des flaques d'eau sur les Aiguilles-Rouges et à Valorsine jusqu'à 2.000 m. (Payot) Hb. Bescherelle.

Var. SUBMERSUM Sch. — Touffes d'un vert pâle. Tiges molles, grêles, flottantes dans les marécages profonds, très-longues (15-30 cent.), presque simples ou très brièvement pennées. F. *très espacées*, dressées ou étalées en tous sens, largement oblongues ou oblongues-lancéolées (7), arrondies et fortement décurrentes à la base, médiocrement acuminées, denticulées inférieurement, dentées au sommet. Nervure (0,047-0,064 mill.) s'évanouissant au milieu ou aux 3/4. Cellules moyennes longues restant prosenchymateuses jusqu'au-dessus de la base. Tissu basilaire lâche jusqu'à la nervure, mais cellules peu dilatées, hyalines, à parois minces, ne formant pas d'oreillettes bien séparées. Pédicelle grêle, très long. Capsule renflée, courte, presque dressée (Schimper). Description et figure faite d'après un échantillon de Lyck (Sanio). Les feuilles peuvent varier de forme en devenant plus étroites mais le port reste suffisamment caractéristique. Les pédicelles sont habituellement dépassés par le sommet des tiges.

Var. SETIFORME Ren. — Touffes lâches, peu amples, d'un *beau jaune brillant* passant au roux et au brun à l'intérieur. Tige de 6-10 cent., dressée, simple ou munie de rameaux *très courts*, pennés. F. dressées, *peu* ou *non courbées*, à peine homotropes à l'extrémité des tiges, *très longues* (5-7 mill.), lancéolées (5), insensiblement rétrécies et terminées par une subule *sétacée*; dents petites, aiguës, espacées dès la base, *grandes et étalées* à la subule. Nervure étroite (0,04-0,045 mill.) s'arrêtant vers les 3/4. Cellules moyennes *très longues*, restant allongées jusqu'à la base, les alaires peu nombreuses et peu dilatées formant de petites oreillettes légèrement bombées. Mode d'inflorescence inconnu.

Manche à Haut-Brix (Lebel) Hb. Bescherelle.

Groupe *falcatum* (T. 109, 110).

H. fluitans β *falcatum* Br. Eur., T. 602 ; Boul., p. 63.

Formes typiquement monoïques, habituellement fertiles. Touffes tantôt jaunes passant au roux, tantôt verdâtres à la surface, passant à l'intérieur au châtain et au brun foncé.

F. falciformes, ordinairement *fortement courbées* en-dessous, *serrées*, plus ou moins *tronquées* à la base, sinuolées ou *faiblement denticulées* au sommet. Nervure généralement *large* (0,06-0,12 mill.), s'engageant peu dans l'acumen. Tissu très serré; cellules moyennes *très longues et très étroites* ; les basilaires et les alaires à parois généralement *épaissies* et colorées en jaune orangé plus ou moins foncé ; les alaires ordinairement *petites* peu ou non dilatées, carrées-subhexagones ou brièvement rectangulaires, formant des oreillettes variables, plus ou moins nettement séparées mais généralement *peu développées* et non ou peu bombées.

Ce groupe se rapproche beaucoup du gr. *amphibium* par son inflorescence monoïque habituelle et par les cellules moyennes très longues et très étroites; il s'en distingue par son port, sa couleur, les feuilles vivement courbées en-dessous, la nervure ordinairement plus épaisse et plus large et par le tissu basilaire le plus souvent épaissi. Quelques formes inondées du Nord de l'Europe à tige élancée, régulièrement pennée et à feuilles moins vivement courbées en-dessous rappellent la var. (*Rotæ*) *falcifolium* qui a quelquefois le tissu basilaire épaissi, mais les cel-

Digitized by Google

lules alaires plus amples, moins nombreuses formant des oreillettes triangulaires bombées et bien séparées.

Var. (T. 109) FALCATUM Sch. ; Boul., p. 63. — Touffes *jaunes* devenant rousses à la base. Tige de longueur médiocre (5-10 cent.), dressée, *presque simple* ou peu ramifiée. F. denses, oblongues ou oblongues-lancéolées (8,8), rétrécies en un acumen brièvement subulé, enroulé en dessous. Fleurs mâles nombreuses. Pédicelle long de 2-5 cent.

Telle est la forme du Jura, très caractérisée et facile à reconnaître et qui correspond exactement à la description de M. Boulay, Musc. fr., p. 63. — C. dans les tourbières du Haut-Jura (Boulay, Flagey); Mouthe vers les sources du Doubs, 1.000 m. (Paillot) et des Hautes-Vosges (Boulay). Amérique Sept. : Ile Miquelon (Dr Delamare).

Les matériaux m'ayant manqué pour acquérir une connaissance suffisante des formes établies dans ce groupe par le Dr Sanio (Hedwigia, 1887) et qui sont fondées principalement sur des différences de coloration, je me borne à signaler, sans leur attribuer toujours un nom, les modifications que subit le type jurassique dans d'autres régions.

Une forme récoltée par M. Boulay, dans les Vosges vers le lac Blanc, conserve les mêmes caractères de tissu, mais les tiges sont plus allongées (12-18 cent.), *pennées* et les feuilles moins vivement enroulées; la couleur est d'un jaune pâle passant au châtain. C'est une transition vers les formes du Nord, citées plus loin.

Dans le Nord de la France et en Belgique des formes se rencontrent d'un châtain foncé avec des tiges courtes et non pennées et des feuilles plus étroites et plus longuement subulées (9) que dans la forme du Jura. Environs de Paris (sine loco) Hb. Bescherelle, monoïque et fertile avec un très long pédicelle. Saint-Léger (Hb. Besch.). Belgique dans des bruyères humides à Gheel (V. d. Broeck) Hb. Cardot. Dans cette dernière les oreillettes sont plus bombées que d'habitude (9), mais formées de cellules petites et restant distinctes des oreillettes typiques du groupe *exannulatum* (10).

Dans le Nord de l'Europe, Suède (Dr Arnell), croissent des formes robustes (10-15 cent.), d'un châtain foncé à l'intérieur, d'un vert pâle à la surface, un peu plus rameuses mais non pennées, avec des feuilles longues, recourbées (T. 110, fig. 1) (var. alpinum Sch., Syn. ed. I).

Sous le nom de var. *tricolor* Sanio, le Dr Arnell m'a communiqué une grande forme (20-25 cent.) probablement inondée, *régulièrement pennée*, verdâtre à la surface puis légèrement purpurine et d'un brun-noirâtre à l'intérieur. F. falciformes, à subule peu enroulée, étalée-flexueuse, subentières (T. 110, f. 2). Nervure très large (0,10-0,12 mill.). Cellules moyennes longues, à parois un peu épaissies; oreillettes parfois un peu bombées et assez développées, composées de cellules nombreuses, non dilatées, à parois épaisses.

Suède : Smäland, Ingatorp (Dr Arnell). Par sa ramification pennée et son port qui rappelle les grandes formes inondées du groupe *exannulatum*, cette plante s'éloigne beaucoup du type du Jura décrit plus haut.

A côté de cette forme se place la très belle variété suivante, également septentrionale.

Var. (T. 110) PROCERUM Ren. et Arnell. — Très robuste, facies épais. Touffes noirâtres à l'intérieur, d'un vert pâle devenant bientôt pourpre foncé et brun à la surface. Tige solide, longue de 15-20 cent., flottante, divisée en branches *densément pennées* surtout vers le sommet. F. assez serrées, *épaisses*, falciformes ou étalées-dressées, flexueuses à la pointe (3), grandes (4 mil. 1/2), étroitement oblongues-lancéolées, insensiblement rétrécies, brièvement subulées, subentières ou à peine denticulées au sommet, d'un vert pâle à la base, puis brunes et comme *striées* de lignes violacées. Nervure large et épaisse (0,10-0,12 mill.), plus ou moins engagée dans l'acumen. Tissu *très solide*. Cellules moyennes très longues dont les parois *épaissies*, *interrompues*, *colorées*, simulent des stries ; les alaires nombreuses (4, 4), non dilatées, à

Digitized by Google

parois épaisses, jaunâtres, formant des oreillettes non bombées et non ou peu arrondies à l'angle extérieur. Sexualité inconnue.
Suède : Medelpad, Torp (Dr Arnell).

Je place encore ici la var. suivante, que le Dr Sanio a classée dans le groupe *amphibium*.

Var. (T. 110) Arnellii Sanio, Beschreibung, p. 15 — Touffes profondes, verdâtres à la surface, brunes à l'intérieur. Tige flottante (10-15 cent.), *régulièrement pennée*. F. étroitement oblongues-lancéolées (5), longues de 5 mill., falciformes, les caulinaires ainsi que les raméales denticulées au sommet. Nervure épaisse et large (0,09-0,10 mill.), peu engagée dans l'acumen. Tissu très serré ; cellules moyennes longues, à parois assez *minces* ; les alaires à parois épaissies, jaunâtres, non dilatées, formant des oreillettes (6) arrondies à la marge, mais d'ailleurs à peu près planes. Sexualité inconnue.
Suède : Smäland, Ingatorp (Dr Arnell). — Description et figures faites sur la plante Suédoise déterminée par le Dr Sanio. Je ne connais pas la plante originale de Sibérie, mais celle de Suède voisine des deux précédentes var., avec un port robuste, la ramification pennée et la nervure large, me semble difficilement, pour ces motifs, pouvoir être classée dans le groupe *amphibium*.

Var. (T. 109) Delamarei Ren. et Card., Musci Americæ Sept. exsicc., n° 133, sub nom. var. stenophyllum. — Monoïque. Plante élancée, mais plus grêle que les précédentes. Touffes flottantes, d'un vert pâle à la surface, d'un châtain foncé à l'intérieur. Tige de 15-25 cent., divisée en branches dont quelques-unes sont régulièrement pennées. F. caulinaires falciformes, vivement recourbées sur certaines branches, ailleurs simplement secondes, étroitement lancéolées (6), finement acuminées ou brièvement subulées, nettement dentées au sommet, les raméales linéaires, étalées, flexueuses, ce qui rend les rameaux plumeux. Nervure colorée, *étroite* (0,04-0,06 mill.), *dépassant peu le milieu*. Cellules moyennes très longues et très étroites, restant allongées et serrées jusqu'à la base ; les basilaires à parois un peu épaissies ; les alaires *petites* s'étendant sur presque toute la base, ne formant pas d'oreillettes distinctes. Pédicelle long de 4-5 cent., dépassé par le sommet des tiges. Capsule *courte*, *dressée*, *noirâtre*.
Amérique Sept. : Ile Miquelon (Dr Delamare). — Par son tissu très fin et sa nervure étroite et peu longue cette var. se rapproche beaucoup du groupe *amphibium*, mais sa coloration, sa ramification pennée, ses feuilles souvent fortement recourbées, ainsi que les cellules alaires à parois un peu épaissies et colorées la placent mieux dans le groupe *falcatum*.

Groupe *exannulatum* (T. 110, 111).

H. fluitans v. *exannulatum* Ren., Rev. Harpid., 1879. β *exannulatum* Sanio, Bot. Centralbl., 1883. *H. exannulatum* Guemb., Br. Eur., T. 602.

Dioïque, çà et là monoïque, rarement fertile. Formes généralement trapues, souvent *purpurescentes*. Tiges ordinairement pennées. Formes généralement serrées, secondes ou falciformes, plus ou moins vivement enroulées en-dessous, denticulées ou dentées au sommet, plus rarement entières, souvent denticulées au-dessus de la base. Nervure relativement large, presque toujours *très engagée* dans l'acumen, atteignant le sommet ou même le dépassant. Tissu ferme, *plus ample* que dans les groupes précédents. Cellules moyennes ordinairement *plus courtes* et *plus larges;*

Digitized by Google

les alaires *dilatées*, formant de grandes oreillettes *bombées*, généralement *bien séparées*, arrondies ou triangulaires et alors s'étendant jusqu'à la nervure.

Var. (T. 110) PINNATUM Boul., Musc. fr., p. 62; Br. Eur., T. 604 ex part; Musci. Gall. n° 589. — Touffes d'un vert jaunâtre. Tige assez courte (8-10 cent.), dressée, ferme, ordinairement pennée. F. falciformes, ovales ou ovales-oblongues (7) ou plus étroites (8) à la base, puis finement acuminées ou brièvement subulées, ordinairement denticulées à la base et au sommet. Nervure atteignant le milieu de la subule. Oreillettes grandes (7, 9, 16), bombées, arrondies, composées de cellules assez nombreuses, à parois généralement non épaissies.

Tantôt les feuilles sont plus larges, plus brièvement acuminées, moins vivement courbées et on a des transitions vers la var. *brachydictyon*. Tantôt, dans les marécages plus profonds, les tiges s'allongent, l'acumen devient plus long et plus fin, plus courbé et la plante prend le faciès de la var. (Rotæ) *falcifolium* Rus.

La var. *pinnatum* est la forme ordinaire des plaines et basses montagnes. C. dans le N. O. (Husnot, Ledantec, Camus, Corbière). Creuse (Ren.). Allier (R. du Buysson). Mont-Dore (Lamy). Montbrison (Legrand). Cévennes : Aigoual (Boulay); Montagne Noire (Jeanbernat). Morvan (Sébille). Belgique AC. (Gravet, Cardot). Amérique Sept. Miquelon (Dr Delamare).

Forma *gracilescens* Ren. — Tiges plus grêles, moins régulièrement pennées, parfois presque simples.

Vosges (Boulay). Bretagne (Camus).

Var. (T. 110) BRACHYDICTYON Ren. (var. β *alpinum* Ren., Class. Harpid. in Rev. bryol., 1881, nom changé pour éviter un double emploi). — Plante généralement verte. F. sup. courtes, faiblement secondes, ovales à la base, terminées par un acumen *large et court* (10, 11), souvent un peu *plissées*. Nervure *épaisse* et *large* (0,08-0,09 mill.). Tissu très ferme; cellules moyennes *oblongues-sublinéaires, courtes;* les inférieures *parenchymateuses;* oreillettes grandes, arrondies, bombées, composées de cellules dilatées assez nombreuses, à parois ordinairement non épaissies.

Surtout la région alpine, dans les marécages peu profonds et sur le bord tourbeux des lacs. — Pyrénées : Mont Louis (1.700 m.). Lac d'Orrédon 1.900 m. (Ren.). Monts Maudits, Rio Malo en Aran 2.300, vers le lac du Liat en Aran 2.400 (Jeanbernat) (fig. 11). Hautes-Vosges (Mougeot) (fig. 10) Hb. Bescherelle. Alpes du Trentin. (Venturi.)

Probablement répandu dans les hautes montagnes, où seulement elle est bien caractérisée bien qu'elle croisse dans les plaines du Nord (Lyck, Sanio) sous une forme moins excessive. On l'a souvent prise pour le *H. aduncum* à cause de la brièveté de ses cellules et du tissu basilaire parenchymateux (T. 105, fig. 2) mais la fermeté du tissu, la nervure épaisse et la denticulation rarement absente la placent dans le *H. fluitans*.

Forma (T. 110) *orthophylla* (var. *orthophyllum* Milde). — Touffes vertes, olivâtres. Tige munie de rameaux courts pennés, ou émettant des branches simples. F. *dressées* plus ou moins *appliquées*, quelques-unes seulement secondes à la pointe, oblongues, grandes, insensiblement rétrécies en un acumen large, ou ovales, rapidement contractées en une pointe courte (12). Nervure *très épaisse* et *large* (jusqu'à 0,14 mil. à la base). Les feuilles s'enroulent parfois en pointe à l'extrémité des tiges.

Pyrénées : Llaurenti, 1.900 m. (Dr Jeanbernat). Suède : Angermanland, Säbra (Dr Arnell). Cette dernière plante rappelle le port du *H. cuspidatum*.

Digitized by Google

Var. (T. 110) PURPURASCENS Sch., Syn. ed. 1; Boul., Musc. fr., p. 63. — Touffes assez denses, ordinairement *colorées en pourpre*. Plante *trapue*. Tige ferme, dressée, peu allongée (5-10 cent.), *densément rameuse*. F. *serrées* plus ou moins falciformes, les inférieures parfois peu courbées, oblongues-lancéolées, terminées par un acumen médiocre, un peu plissées, souvent petites surtout dans la région alpine (13). Nervure (0,06-0,08 mill.) ordinairement d'un pourpre foncé, très engagée dans l'acumen. Cellules moyennes de longueur médiocre, un peu plus étroites que dans la var. *pinnatum* par suite de l'épaississement des parois. Oreillettes (13) le plus souvent *triangulaires*, composées de *grandes cellules* dilatées, *allongées*, *incurvées*, peu nombreuses, parfois disposées en une *seule série*, à parois généralement *épaissies*.

Surtout la région alpine, où elle est le mieux caractérisée et commune. — Alpes Maritimes R. : Col-de-Fenestre, 2.000 m. (Philibert). Pyrénées : Mont-Louis, 1.600 m., lac d'Artouste, 2.000 m. (Ren.) ; Monts-Maudits, 2.400 m., Rio-Malo et lac de Liat en Aran, 2.300 m. (Dr Jeanbernat). Alpes : Mont-Blanc, vallée de Chamonix et Aiguilles Rouges (Payot). Col du Bernina (Suisse), fertile avec quelques tiges monoïques ! (Hb. Boissier). Hautes-Vosges C. Jura AR. Cévennes : Aigoual et Mont-Lozère (Boulay). Haute-Vienne (Lamy). Bretagne (Ledantec). Les formes des basses régions sont plutôt des transitions tachetées de pourpre de la var. *pinnatum* vers la véritable var. *purpurascens* à port trapu, à feuilles petites, sériées.

Forma (T. 110) *Renauldii* Sanio, Hedwigia 1887. — Touffes très denses, déprimées. Tige courte, à rameaux courts, serrés. F. *crispulées* (14), courtes, ovales, contractées en un acumen fortement courbé, flexueux.

Pyrénées : Lac d'Artouste, 2.000 m. (Ren.).

Sous-groupe *Rotæ* (T. 111).

H. Rotæ De Not. *H. exannulatum* v. *Rotæ* Sch., Syn. ed II. *H. fluitans* v. *stenophyllum* Wils. ; Boul., p. 63.

Formes dioïques presque toujours stériles, généralement purpurescentes. Feuilles un peu *espacées*, plus étroites et plus allongées que dans le groupe *exannulatum*, terminées par un acumen *subulé* parfois *très long*, pourvu ordinairement de dents, espacées assez grandes. Nervure forte, prolongée presque jusqu'au sommet, *l'atteignant* ou parfois le *dépassant*. Tissu solide, plus serré que dans la var. *pinnatum* ; cellules moyennes *plus étroites* et *plus longues*, moins cependant que dans le groupe *Amphibium*. Oreillettes comme dans la var. *purpurascens*, ordinairement triangulaires, composées de grandes cellules oblongues allongées, incurvées, souvent disposées en série unique, à parois ordinairement épaissies et colorées.

Trop de transitions relient les formes suivantes au groupe *exannulatum* et en particulier à la var. *purpurascens* pour qu'on puisse les réunir en groupe spécial. Ce sous-groupe *Rotæ* n'est institué que pour mieux préciser la hiérarchie des formes qui le composent.

Var. IRRIGATUM Ren. — Touffes d'un brun noirâtre ou un peu purpurescent. Tige *raide* (long. 10-15 cent.), hérissée à la base par les nervures persistantes des anciennes feuilles détruites, pennée ; rameaux courts, étalés-*dressés*, ordinairement pointus à l'extrémité. F. *raides*, *dressées* ou à peine incurvées, presque *appliquées*, les apicales conniventes, étroitement lancéolées (1), insensiblement rétrécies, denticulées. Nervure pourpre, large de 0,08-0,09 mill. à la base, *épaisse*, *cylindrique*, *peu amincie* à la partie supérieure, atteignant le sommet ou *dépassant* nettement le *limbe* pour former une subule raide de lon-

Digitized by Google

gueur médiocre. — Cette variation est analogue à celle qui se produit dans la var. *spinifolium* de l'*Amblyst. irriguum* et dans la var. *Vallis Clausæ* du *H. filicinum*.

Dans les eaux vives de la région alpine et les rigoles des glaciers. — Pyrénées, sous les glaciers de la Maladetta 2.600 m. (Dr Jeanbernat). Riesengebirge vers 1.200 m. (Schulze) Hb. Limpricht.

Var. GLACIALE Ren. — Touffes d'un brun noirâtre ou un peu purpurescent. F. étalées-dressées, un peu flexueuses (2), peu serrées, étroitement lancéolées, finement subulées, denticulées. Nervure moins large que dans la précédente (0,055-0,07 mill.), *amincie* à la partie supérieure, pénétrant à peine dans la subule.

Flaques d'eau très fraiche de la région alpine. Pyrénées : Monts-Maudits au lac de Paderne 2.300 m. (Dr Jeanbernat); sous les glaciers du Tusse de Maupas (Husnot); vers le lac de Liat en Aran 2.200 m. (Jeanbernat).

Forma *fontinaloïdes* Ren. — Vert pâle et d'un roux brun à l'intérieur. Tige très allongée (25-35 cent.), divisée en branches *très grêles*, presque simples. F. *espacées*, *étalées* ou *dressées*, *peu courbées*, étroitement lancéolées (3), à marges ordinairement involutées-ondulées, terminées par une fine subule à la base de laquelle s'arrête la nervure amincie supérieurement. — Ressemble par le port à certains Fontinalis grêles de l'Amérique Septentrionale. Cette forme, probablement accidentelle, n'est indiquée ici que comme exemple de variations extrêmes modifiant le port.

Pyrénées : Environs du lac de Liat en Aran, 2.300 mètres (Dr Jeanbernat).

Var. FALCIFOLIUM Ren. — Ordinairement purpurescente ou mélangée de vert ou de brun. Tige de 5-10 cent. ou parfois allongée, pennée. F. *falciformes* (4, 5), un peu espacées, lancéolées, rétrécies en une longue subule souvent *roulée en spirale* et munie de dents écartées. Nervure large de 0,08-0,09 mill. à la base, prolongée très avant dans l'acumen, noyée dans la subule ou atteignant le sommet mais non distinctement excurrente. Cellules moyennes longues et étroites. Oreillettes du groupe, composées de cellules à parois ordinairement épaissies et colorées (4).

Cette forme correspond à la var. δ *stenophyllum* Wils. décrite par M. Boulay, Musc. fr., p. 63; mais en l'absence d'échantillon original de Wilson et ce nom de var. *stenophyllum*, le plus ancien en date, étant considéré comme synonyme de la var. *Rotæ*, il conviendrait mieux de l'appliquer au sous-groupe plutôt qu'à l'une des formes particulières qui le composent. C'est pourquoi le nom nouveau de v. *falcifolium* figure-t-il ici pour distinguer les formes à f. falciformes de celles à f. dressées et en particulier de la var. *irrigatum*, bien séparée par la nervure nettement excurrente.

Surtout les régions subalpine et alpine où cette var. est habituellement purpurescente et trapue, parfois avec des feuilles serrées de façon à passer par des transitions à la var. *purpurascens;* par exemple la forme collectée par Schimper dans les Alpes Rhétiques (T. 110, fig. 15). — Mont-Blanc, col de la Forclaz (Payot) Hb. Boulay.

Pyrénées : vallée du Mercadau (Ren.) 1.600 m. C'est cette dernière plante, identique à celle de Pfeffer des Alpes-Rhétiques, que mentionne M. Boulay dans ses Mus-

Digitized by Google

cinées (T. 111, fig. 4); tourbières de Fraichinède 1.500 m. et Capsir vers 1.700 m. (Jeanbernat). Cévennes : plateau de l'Espérou, Hautes-Vosges entre Ivoux et Granges (Boulay). Jura à Mouthe 1.000 m. (Lebel). Environs de Paris : Mortfontaine Hb. Bescherelle. Ardenne belge à Recogne (Cardot). Amérique Sept. : Wyoming, Yellowstone Park (Roell., n° 1575. T. 111, fig. 5).

Forma *viridis* Boul., Musc. fr., p. 63. — Plante verte, plus grêle. F. ordinairement très longues (7) ; les sup. falciformes ; les moyennes *espacées*, étalées, flexueuses. Cellules des oreillettes à parois généralement peu ou non épaissies.

Vosges : lac de Blanchemer, entre Ivoux et Granges, Deyvillers (Boulay). Cévennes : Sommet du Pilat 1.400 m. (Pacôme) Hb. Boulay. Isère à Combrée (Ravaud) Hb. Bescherelle. Belgique : environs d'Anvers (V. d. Broeck) Hb. Cardot (fig. 7).

Forma *inundata* Ren. — Touffes profondes, verdâtres à la surface. brunes à l'intérieur. Tige inondée, dressée, longue (20-25 cent.), régulièrement pennée. F. raméales (6) souvent *petites, étroitement linéaires*, étalées-flexueuses, ce qui rend les rameaux plumeux ; les caulinaires falciformes.

Auvergne : Mont-Dore au Marais de la Croix-Morand (Héribaud).

Incertæ sedis.

Sous le nom de α *obsoletum* Sanio, le Dr Sanio (Hedwigia, 1887) a réuni quelques formes à feuilles *dressées* ou *étalées*, non ou à peine courbées, les apicales étalées ou lâchement conniventes, ne formant pas crochet. Tissu *moins serré*, cellules *plus amples* que dans les groupes précédents. Ces formes sont rares et presque toutes ténues et de petite taille. Peut-être même quelques-unes ne représentent-elles que des états incomplètement développés ou accidentels des var. déjà décrites, notamment du groupe *amphibium*. Elles ne sont mentionnées ici qu'à titre de renseignement.

Var. Holleri Sanio, Comm. — Plante de petite taille, d'un vert pâle. Tige très grêle, flexueuse, très peu rameuse. F. *espacées*, étalées, un peu flexueuses, lancéolées, insensiblement et finement acuminées, denticulées au sommet ou subentières. Nervure *mince* dépassant un peu le milieu. Tissu un peu moins serré que dans le groupe *amphibium*, mais cellules moyennes longues. Oreillettes mal délimitées, peu développées.

Allemagne : Augsbourg (Dr Holler). Hanovre à Bassum (Beckmann). Suède : Smäland (Dr Arnell). Cette dernière plante ne paraît qu'un état mal développé de la var. *Jeanbernati*. Une forme récoltée par mon ami Cardot à Villers-sur-Semoy (Belgique) est très voisine de la var. *Holleri*.

Var. pseudo-stramineum H. Müller. *H. pseudo-stramineum* C. Müll.; Sanio, Hedwigia 1887. — Monoïque. Plante grêle, peu rameuse. F. plus ou moins espacées, dressées ou peu courbées, oblongues-lancéolées, *brièvement acuminées*, entières. Tissu délicat, analogue à celui du *H. aduncum*. Cellules moyennes *peu longues*, les suprabasilaires *parenchymateuses, oblongues*, les alaires plus ou moins dilatées formant des oreillettes parfois peu distinctes. A été confondu avec le *H. aduncum* (pseudo-fluitans) et d'ailleurs difficile à distinguer à l'état stérile de ce dernier. Cf. Ren., Rev. Harpid. et Rev. Bryol. 1879, p. 70.

Allemagne à Lippstadt (Dr H. Müller, 1865).

Var. (T. 113) hemineuron Ren. et Card. — Forme minuscule. Touffes d'un vert pâle déprimées, enlacées, petites. Tige couchée, redressée à

Digitized by Google

l'extrémité, grêle, très courte, 1-3 cent., vaguement rameuse, munie à la base de quelques *radicules* espacées. F. légèrement homotropes, oblongues-lancéolées, brièvement décurrentes ; acumen médiocre, muni de *quelques dents* obtuses ou subentier. Nervure très mince (0,033-0,048 mill.), parfois simple et atteignant au plus le milieu, plus souvent *bifurquée* dans les feuilles caulinaires (6,6), plus faible et plus courte encore dans les raméales qui sont parfois presque *énerves* (7). Tissu délicat comme dans le groupe *amphibium* mais *plus lâche* (8) ; cellules moyennes inégales comme longueur et largeur (9,10) ; les basilaires presque égales ; les alaires à peine plus larges ne formant pas d'oreillettes bien délimitées.

Cette forme est donc voisine de celles que le Dr Sanio a réunie sous le nom de α *obsoletum* et en particulier de la var. *pseudo-stramineum* mais distincte par le caractère tiré de la nervure. D'autre part, l'exiguité de l'échantillon de cette var. *hemineuron* tend à me confirmer dans l'opinion émise précédemment que plusieurs de ces formes (α *obsoletum* Sanio) représentent un état mal developpé des var. du groupe *amphibium*.

Amérique Sept. Labrador : Packs Harbour (Rev. Waghorne). Paraît avoir été récolté sur de l'humus simplement humide. Quelques radicules rouges naissent parfois du dos de la nervure vers la base.

Var. Brotheri Sanio, Hedwigia 1887. — Monoïque et très fertile. Touffes d'un vert jaunâtre, brunes à l'intérieur. Tige dressée, *raide* (8-12 cent.), peu rameuse ou munie de rameaux très courts, pennés. F. espacées, *étalées, raides, petites* (1 mill. 3/4), étroitement oblongues-lancéolées, finement acuminées (T. 111, fig. 8), munies au sommet de petites dents espacées. Nervure relativement épaisse (0,06-0,08 mill.), dépassant un peu le milieu. Tissu peu serré. Cellules moyennes de longueur médiocre ; les suprabasilaires oblongues, courtes ; les alaires polygonales, un peu dilatées, formant des oreillettes distinctes. Pédicelle *très grêle*, flexueux, long de 6-8 cent. Fol. périch. et péristome de l'espèce.

Finlande : Vasa (Dr Brotherus). Forme remarquable ne pouvant être rapprochée d'aucune autre.

B. — Feuilles tronquées à la base, non ou obscurément décurrentes. Cellules basilaires conformes ou subconformes ; les alaires non dilatées, ne formant pas d'oreillettes distinctes.

13 (T. 112). **H. vernicosum** Lindb. ; Br. Eur. Suppl. T. IV ; Boul., p. 52 ; Musc. Gall., n° 489.

Dioïque. Touffes d'un *jaune* pâle passant au roux et au brun. Tige dressée, de 8-15 cent., ferme, pennée, involutée en crosse au sommet ; rameaux crochus. F. secondes, courbées en dessous (1, 2), les caulinaires souvent dressées et courbées seulement par la pointe, oblongues ou oblongues-lancéolées, concaves, rapidement rétrécies en un acumen *médiocre* ordinairement canaliculé, parfois *subapiculées*, entières, fortement *plissées*, non décurrentes. Nervure souvent flexueuse, dépassant peu le milieu. Tissu basilaire généralement coloré en roux brun, com-

Digitized by Google

posé de 2-3 séries transversales de cellules à parois épaissies, oblongues-subanguleuses, au-dessus 1-2 séries de cellules étroitement oblongues ou sublinéaires, puis le tissu devient nettement linéaire vermiculaire, les cellules moyennes flexueuses, subobtuses, environ 15 fois aussi longues que larges, à parois légèrement épaissies. Fol. périch. int. *plissées* et nerviées. Pédicelle rougeâtre, tordu à gauche, long de 4-5 cent. Capsule oblongue, arquée, subhorizontale, resserrée sous l'orifice et à peu près lisse à l'état sec (long. 2-2 mill. 1/2); opercule convexe, apiculé. Un anneau composé. Dents du péristome finement ponctuées.

Nul dans la région méditerranéenne et les régions basses du Sud-Ouest. Non constaté dans les Alpes méridionales. Pyrénées : R. et seulement à partir de la zone subalpine. Col de Saucède 1.500 m. (Ren.); Llaurenti (Jeanbernat). Cévennes à l'Aigoual (Boulay). Montagnes du Centre : Narse d'Espinasse (Héribaud); Haute-Vienne (Lamy); Creuse, à Guéret C. (Ren.). Haute-Savoie, marais de Lossy (Reuter, Dr Bernet, Guinet). C. et parfois fertile dans les tourbières du Haut-Jura (Flagey). C. dans les Vosges (Boulay). Environs de Paris : Malesherbes, Cernay, Meung-sur-Loire (Hb. Bescherelle). Manche à Saint-James (Besnard, Hb. Corbière). Bretagne : environs de Brest (Ledantec). Belgique (Gravet, Cardot, V. de Broeck.). Amérique Sept. depuis l'Atlantique, par les grands lacs, jusqu'au Pacifique et à Vancouver (Macoun, Kindberg).

Le *H. vernicosum* se distingue du *H. revolvens* par sa couleur, ses feuilles plissées, l'acumen plus court, involuté mais non roulé en spirale, par les cellules moyennes à parois moins épaissies et par les cellules basilaires oblongues-subhexagones, disposées en plusieurs séries transversales (6).

Il varie peu en France; les échantillons plus grêles et moins régulièrement pennés appartiennent généralement à la plante mâle.

Var. MAJUS Lindb. — Plante *plus robuste*, souvent brune. Tige de 15-25 cent. F. *plus grandes* (3), souvent courbées seulement par la pointe, parfois faiblement plissées ; nervure plus large (0,08-0.12 mill.), ordinairement peu ou non flexueuse. Cellules moyennes plus longues, les juxtamarginales plus étroites.

Europe et Asie boréales. Lindberg a distingué, parmi ces formes luxuriantes du Nord, plusieurs variétés (*majus*, *gigas*, *lapponicum*), que le Dr Sanio, sans doute avec raison, réunit en une seule (α *genuinum*). Les unes ne diffèrent guère du type que par un port plus élancé et la couleur. La description ci-dessus et la figure sont faites d'après un échantillon de Lyck (Sanio) qui est le plus éloigné du *H. vernicosum* type. Comme on l'a vu plus haut le *H. lycopodioides* Schwægr. n'a rien de commun avec ces formes du *H. vernicosum* Lindb. et l'interprétation du Dr Sanio doit être rejetée. Une forme analogue a été publiée sous le nom de *H. aduncum* var. *giganteum* dans la collection Unio itin. crypt., récoltée par Klingkräff (n° 85) à Tilsit (Allemagne).

Je rapporte au *H. vernicosum* Lindb. une grande forme récoltée par Winter près de Saarbruck et publiée dans le Bryoth. Eur. de Rabenhorst (n° 917) sous le nom de *H. aduncum* var. *inundatum* Schp. in litt. Cette forme insidieuse est voisine par le port et la forme des feuilles des variétés boréales robustes.

14 (T. 112). **H. revolvens** Sw.; Br. Eur., T. 601 ; Boul., Musc. fr., p. 55 ; Musc. Gall., n° 349. *H. Cossoni* Sch., Br. Eur. Suppl., T. V. *H. intermedium* Lindb.; Boul., p. 56 : Musc. Gall. n° 618.

Monoïque et dioïque. Touffes molles, vertes ou passant au brun et au pourpre foncé brillant. F. serrées, fortement courbées en dessous ou *circinées*, parfois subcrépues ou étalées, enroulées en spirale par l'acumen, oblongues ou oblongues-lancéolées, rétrécies plus ou moins rapidement en un acumen fin, linéaire, parfois *subulé*, canaliculé, *non plissées*, subentières, tronquées à la base, non ou *très brièvement* décurrentes.

Digitized by Google

Nervure large à la base de 0,05-0,07 mill., atteignant les 2/3 ou les 3/4. Tissu très serré, vermiculaire. Cellules à parois *épaisses* ; les moyennes longuement et étroitement linéaires, un peu flexueuses, atténuées aux extrémités ; les suprabasilaires par- et- prosenchymateuses en proportion variée selon les formes (fig. 13) ; les basilaires oblongues-anguleuses, disposées sur 1-2 séries transversales rectilignes, généralement colorées en roux brun, à parois *très épaisses*, sinueuses et parfois poreuses, les alaires conformes. Parfois aux angles se trouvent quelques cellules (9) gonflées, *hyalines*, à parois *minces*, *n'appartenant pas* au tissu de la feuille et simulant des oreillettes ou ailleurs un bourrelet (4, 10) n'atteignant pas la nervure. Fol. périch. très allongées, les int. dressées, engainantes, longuement et finement acuminées, à pointe piliforme, *plissées*, nerviées, entières. Pédicelle pourpre, long de 3-5 cent. Capsule oblongue, arquée, munie d'un col distinct, à la fin *plissée*. Anneau triple. Opercule convexe-conique. Péristome pâle, dents externes non marginées, ponctuées, parfois substriées transversalement vers la base.

Nul dans la rég. méditerranéenne et les plaines du Sud-Ouest, si ce n'est dans une seule localité des premiers contreforts des Pyrénées (450 m. d'alt.) au lac de Barbazan. Alpes Méridionales dans la rég. alpine, R. : Pelvoux. Isère. Régions subalpine et alpine des Pyrénées, AC. Jura. Vosges. Morvan. Allier. Aube. Nord et Nord-Ouest. Env. de Paris. Ardennes. Belgique. Amérique Sept.

Les variations du *H. revolvens* n'affectent le port que d'une manière secondaire. L'inflorescence, monoïque dans le type, devient dioïque par avortement dans les *H. intermedium* et *Cossoni* sans que la concordance entre les autres caractères soit suffisamment stable pour qu'on puisse considérer ces deux derniers comme des espèces propres. Ce sont des var. importantes reliées par des transitions qu'il est difficile de délimiter exactement.

Forma TYPICA. H. REVOLVENS Sw. ; Br. Eur., T. 601 ; Boul., p. 55 ; Musc. Gall., n° 349. — Monoïque et souvent fertile. Touffes vertes à la surface, devenant *purpurescentes* et d'un brun noirâtre brillant à l'intérieur. Tige de 5-10 cent., divisée en branches peu rameuses ou imparfaitement pennées. F. (4, 4) serrées, fortement enroulées en dessous, *circinées*, la subule réfléchie ordinairement jusqu'au-dessous de la base de la feuille, oblongues puis lancéolées, finement et *très longuement linéaires-acuminées*. Cellules moyennes *très longues*, les suprabasilaires à peu près conformes, *presque toutes prosenchymateuses*. Nervure large de 0,03-0,05 mill. à la base.

Forme à tendances boréales. Je ne l'ai pas vue dans les Pyrénées. R. dans les Alpes Méridionales : Isère, au marais de Rochefort près Echirolles (Ravaud) ; Queyras au-dessus de Saint-Véran (Husnot). Jura (Lesquereux) ; près du lac des Rouges-Truites (Boulay) ; tourbières de la Vraconne et de la Sagne Sainte-Croix (Flagey). Vosges (Mougeot) ; Gazon Martin, Granges (Boulay). Morvan (Sébille) ; Allier à Chanteleu (R. du Buysson). Disséminée dans le N. et le N.-O. : Marais de Goude près Falaise, Mortain (de Brébisson) ; Vire (Dubourg d'Isigny) ; Anjou, lande des Seiches (Hy) ; Fougères (Delise) ; Redon (Delagodelinais) ; case des Noës, Collinée (Mabille) ; env. de Brest : Lankerbrat, Guipavas, Crozon, Lauvéac et Plabennec (Ledantec) ; de Troyes (Briard), de Romorantin (Legrand). Manche au Marais de Gorges, lande de Lessay (Corbière).

Var. COSSONI (Sch.) Ren., Rev. Harpid et Class. Harpid. in Rev. Bryol. 1881. *H. Cossoni* Sch.; Br. Eur. Suppl., T. 5 ; Boul., p. 56. — Dioïque ou privé de fleurs. Stérile. Touffes devenant brunes. Plante *robuste*. Tige atteignant 15-20 cent., souvent *pennée*. F. (5, 5 a)

Digitized by Google

moins serrées, courbées puis *étalées* par la subule *enroulée en spirale*, ou simplement *falciformes*, *grandes*, longuement et finement acuminées. Nervure un peu plus large (0,05-0,065). Cellules moyennes longues, moins cependant que dans la forme type, les suprabasilaires *par* et *pro*senchymateuses en mélange (13).

Cette var., plus robuste que les deux voisines, se rapproche de la forme type par la longueur de l'acumen et des cellules moyennes, de la seconde par le tissu suprabasilaire en partie parenchymateux et par la stérilité. Les formes de transition existent surtout entre elle et la var. *intermedium*, tandis que la forme type monoïque et fertile est généralement plus stable et mieux caractérisée. La fig. (8) représente une de ces formes de transition.

Env. de Paris : Mortfontaine (Cosson), localité originale. Somme : marais de Bray (de Vicq, Hb. Bescherelle). Pyrénées : Monts-Maudits au lac de Paderne 2.300 m. (Dr Jeanbernat). Jura : au marais de Saône (fig. 5) dans une tourbière profonde (Flagey) ; entre les deux Foncine (Boulay).

Des formes de transition vers la var. *intermedium* dans les Pyrénées au lac de Barbazan (fig. 8), au cirque de la Paloumire dans le massif d'Arbas et à la tourbière de Fraychinède dans l'Ariège (Jeanbernat).

Belgique : Campine anversoise à Wosselaer (V. de Broeck, Hb. Cardot) (fig. 5 a). Alpes du Trentin (Venturi).

Var. INTERMEDIUM (Lindb.) Ren., Rev. Harpid et Class. Harpid. in Rev. Bryol., 1881. *H. intermedium* Lindb. ; Boul., p. 56. — Dioïque ou privé de fleurs, très rarement fertile. Touffes d'un vert franc ou jaunâtre. Tige de 8-15 cent., divisée en branches simples ou irrégulièrement pennées. Feuilles (7, 7, 8) plus ou moins vivement enroulées en dessous, parfois les sup. légèrement étalées, flexueuses par la pointe, plus petites que dans la var. *Cossoni*, *moins longuement* acuminées. Cellules moyennes *plus courtes*, 8-12 fois aussi longues que larges, les suprabasilaires en majorité *parenchymateuses* (12), à parois transversales droites ou obliques. Varie à tiges plus grêles et à feuilles plus espacées (forma *remotiuscula* Sanio).

Pyrénées : AC. surtout de 1.500 à 2.300 m. Mont-Louis et vallée de Jéret au Pont d'Espagne (1.600 m. (Ren.) ; Cirque-de-Héas (Miégeville) ; Rio-Malo (2.200) et Val de Colomès en Aran, Capsir et Llaurenti (Jeanbernat). Alpes au Pelvoux (Boulay). Haute-Savoie aux Allinges (Dr Bernet). Jura : marais de Saône, Pontarlier, Les Rousses, etc. AC. (Paillot, Flagey, Dr Bernet). Vosges de la Haute-Saône (Ren.). Ardennes (Cardot). Env. de Paris : Malesherbes, Silly-la-Poterie, Marines (S.-et-O.) Hb. Bescherelle. Disséminé dans le N. et le N.-O. : Somme (de Vicq). Pas-de-Calais entre Verton et Saint-Josse (Boulay). Calvados : marais d'Ouville (de Brébisson) Hb. Husnot. Manche près Portbail (Corbière). Belgique et Luxembourg belge (Gravet, Cardot, V. de Broeck). Amérique Sept. : Ohio, Sull. et Lesq. musci bor. am., n° 461 et n° 24 (ce dernier numéro sous le nom de *H. aduncum*).

Dans le *H. revolvens* l'excurrence des cellules alaires simule parfois des oreillettes, ce qui a donné lieu autrefois à de nombreuses confusions entre cette espèce et le *H. Sendtneri typicum*. Schimper lui-même (Cf. Ren. Rev. Harpid., p. 14) a rapporté plusieurs fois au *H. Sendtneri* des échantillons qui appartiennent certainement au *H. intermedium* Lindb. C'est pour ce motif que j'avais proposé, pour éviter les équivoques, d'abandonner le nom de *H. Sendtneri*. Mais j'ai reconnu depuis qu'on ne pouvait en réalité modifier le nom créé par Schimper par le seul fait que ce célèbre bryologue l'a accidentellement appliqué à une autre espèce.

Dans le mémoire précité j'ai appelé fausses oreillettes ces cellules alaires qui diffèrent des véritables oreillettes en ce qu'elles n'appartiennent pas au tissu même de la feuille. Ces cellules sont grandes, molles, hyalines, à parois minces, très distinctes en un mot de celles de la feuille de façon que la ligne d'insertion de celle-ci reste

Digitized by Google

bien marquée dans toute sa longueur par la base des cellules à parois épaissies qui appartiennent à la feuille (fig. 10).

Ces cellules molles infrabasilaires manquent le plus souvent et le raccordement des cellules superficielles de la tige avec le tissu foliaire se fait par une ligne (a, a, fig.11) de petites cellules carrées ou pentagonales situées à la base des cellules oblongues inférieures à parois épaissies, comme d'ailleurs dans le *H. vernicosum* (fig. 6). Dans d'autres échantillons on détache parfois à l'angle basilaire seulement 2-4 de ces cellules molles, gonflées (fig.9). Plus rarement ces cellules plus nombreuses s'étendent comme un bourrelet dilaté à l'extérieur et aminci du côté interne (fig. 10), de façon à laisser voir du côté de la nervure les cellules de la tige se relier à la ligne d'insertion.

Ces fausses oreillettes ne se rencontrent pas seulement dans le *H. intermedium* comme je l'avais cru d'abord, mais aussi dans le *H. revolvens* type. C'est même sur une forme boréale monoïque et fertile de ce dernier que j'ai constaté leur plus grand développement représenté par les fig. 4 et 10.

Ces explications sont suffisantes pour empêcher, malgré la ressemblance de port, toute confusion entre le *H. Sendtneri* typicum et le H. REVOLVENS. Celui-ci a d'ailleurs le tissu plus serré et les cellules moyennes plus longues et plus étroites à parois *très épaissies*. J'avais donné le nom de var. *subauriculatum* (Ren., Rev. Harpid.), aux formes pourvues de ces cellules alaires dilatées, mais c'est un détail anatomique à noter pour l'espèce plutôt que la caractéristique d'une variété ; il manque ou est d'une vérification douteuse dans beaucoup de feuilles d'un même échantillon.

II. — Deux nervures courtes.

15 (T. 113). **H. scorpioides** Lin.; Br. Eur., T. 612 ; Boul., p. 19 ; Musci. Gall., n° 299.

Dioïque. Touffes lâches, molles, d'un jaune passant au brun ou au noir. Tige robuste, de 10-25 cent., *gonflée* par l'imbrication des feuilles, divisée en branches peu rameuses ou plus ou moins régulièrement pennées. F. lâchement imbriquées (1) ou plus ou moins homotropes, plissées-bosselées à l'état sec, grandes, ovales ou ovales-oblongues, un peu rétrécies à la base, concaves, *obtusement acuminées* ou *apiculées*, subentières, plus rarement terminées par un acumen allongé, aigu, généralement denté. *Deux nervures petites,* inégales, parfois presque nulles, plus rarement une nervure unique *très faible* atteignant le milieu. Cellules moyennes linéaires, étroites, 10-15 fois aussi longues que larges ; les basilaires rectangulaires, courtes, à parois épaisses, poreuses, excurrentes ; les alaires ne formant pas d'oreillettes distinctes. Fol. périchétiales ovales-oblongues, brièvement acuminées, entières, plissées, munies d'une nervure mince. Pedicelle dressé, flexueux, de 3-6 cent. Capsule oblongue, un peu resserrée sous l'orifice, arquée, subhorizontale. Opercule convexe-conique apiculé. Anneau triple. Dents externes du péristome ponctuées ou légèrement striées transversalement. Processus entiers, 3 cils robustes, noduleux.

Espèce à tendances boréales n'évitant pas ou recherchant le calcaire. Nul dans la région méditerranéenne, les Alpes-Maritimes, les Pyrénées et les plaines du Sud-Ouest, sauf en une seule localité à l'étang de Cazau (Gironde). Alpes : Mont-Cenis (Bonjean) ; Isère près Grenoble (Ravaud) ; Haute-Savoie, marais de Lossy, les Allinges (Dr Bernet). Nul dans les Cévennes, les montagnes du Centre et les Vosges. Loire : marais de Grandrive (du Buysson). Jura : AC. et parfois fertile (Lesquereux, Boulay, Flagey, Paillot, Dr Bernet). Sologne (Ripart). Nord, Pas-de-Calais, fertile (Boulay). Somme (de Vicq). Env. de Paris : Meudon, Mortfontaine (Cosson) ; Saint-Gratien, Montmorency, Saint-Léger (Chevallier) ; Malesherbes (Bescherelle). AC. dans le N.-O. : Normandie, Bretagne, Anjou, Maine (v. Husnot, Fl. du N.-O) ; Manche (Corbière). — Belgique (Gravet, Cardot, V. de Broeck). Amérique Sept. depuis Miquelon

Digitized by Google

(Dr Delamare) et le Labrador (Waghorne) jusqu'aux Montagnes-Rocheuses (Macoun.) Groenland. Islande (Jardin).

Var. JULACEUM Sanio, Comm. — Forme généralement trapue, à feuilles *imbriquées*, à peine secondes, larges, *arrondies* au sommet, apiculées ou parfois légèrement émarginées.

Var. MIQUELONENSE Ren. et Card., Musci. Am. sept. exsiccati, n° 131 (sub. *H. lycopodioïdes*). — Forme robuste, submergée. Touffes noires, les feuilles apicales seulement d'un jaune doré passant au roux. Tige de 15-25 cent. F. des branches principales subimbriquées, légèrement secondes, obtusément acuminées ; celles des branches secondaires peu serrées, étalées, falciformes et flexueuses à la pointe, plus étroites (2), oblongues, longuement et finement *rétrécies* acuminées, *aiguës*, souvent dentées au sommet, les apicales ordinairement terminées par une pointe *très fine subulée*. Nervure tantôt courte bifurquée, tantôt *unique*, *faiblement* marquée, *atteignant* ou *dépassant* un peu le *milieu*. Cellules moyennes généralement sinueuses, un peu poreuses.

Amérique Sept. : Miquelon (Dr Delamare).

Nous avions d'abord pris cette plante pour un mélange de *H. scorpioides* et *H. lycopodioides* (Florule de Miquelon, p. 53).

Certains échantillons récoltés en eau profonde ne présentent que des branches secondaires ; si l'on n'examine que quelques feuilles, on est facilement induit en erreur par l'acumen aigu et la nervure unique quoique très faible. Nous voyons donc dans le *H. scorpioides*, comme dans le *H. lycopodioides*, les tiges principales émettre des branches secondaires dont les feuilles ont une forme différente.

Le *H. lycopodioides* est à rayer provisoirement de la flore de Miquelon. Il est indiqué au Groenland et dans l'Amérique Sept. d'une manière générale (sine loco) par Lesquereux dans son *Manuel*. Je n'en possède aucun échantillon de provenance américaine.

ADDENTA

H. Wilsoni var. (T. 111) OCCIDENTALE Ren. et Card. — Plante d'un vert franc ou un peu jaunâtre, voisine de la var. *americanum* Ren. En diffère par son port plus trapu, ses tiges plus courtes (6-10 c.), divisées en branches simples ou munies de rameaux très courts subpennés et émettant de la base des jets grêles, surtout par ses feuilles à peine ou non plissées, *non bosselées*, plus étroites, plus longuement rétrécies, plus arrondies et plus *étroites* à la base (9), plus distinctement *décurrentes* et par les oreillettes (10, 11) composées de cellules plus étroites et plus allongées, à parois minces ou peu épaissies, s'étendant souvent presque jusqu'à la nervure au lieu d'occuper seulement l'angle extrême comme dans la var. *americanum*. Les cellules basilaires près de la nervure ont les parois, tantôt distinctement, tantôt très peu épaissies, peu interrompues ; les saillies apicales des cellules suprabasilaires sont comme dans les *H. lycopodioides* et *H. Wilsoni* très visibles quoique moins prononcées que dans la plupart des *Microthamnium* et autres genres exotiques.

Amérique Sept. Montana : Deer Lodge (Roell, nos 1430 et 1431). Idaho, lac Pend d'Oreille (Roell, n° 1242). Cette dernière plante un peu plus grêle que celle du Montana, plus rapprochée du *H. aduncum*, mais toutefois avec le tissu de la var. *occidentale*. Ces plantes représentent probablement une forme occidentale de la var. *americanum*.

Digitized by Google

Subsp. * **H. Wilsoni** var. (T. 113) Flageyi Ren. — Plante *plus grêle* que le type, ayant à peu près la taille du *H. intermedium* et un port analogue. Touffes assez *denses*, d'un jaune roux doré à la surface, brunes à l'intérieur. Tige dressée, de 10-15 cent., peu ramifiée, divisée en branches fastigiées. F. (3, 3) falciformes, vivement recourbées, *petites*, ovales ou ovales-oblongues, rapidement rétrécies en un acumen fin mais assez court, canaliculé. Nervure d'un *brun pourpré*, *épaisse*, large relativement à la feuille (0,065 à la base), souvent engagée dans l'acumen. Tissu solide ; cellules de la partie élargie parenchymateuses, relativement courtes (3) ; les basilaires à parois épaissies et un peu *poreuses* ; les alaires polygonales non dilatées, formant à l'angle extrême de *très petites* oreillettes arrondies, non décurrentes. Comparer avec celles du *H. Wilsoni* type de Southport (T. 113, fig. 4). Plante portant des pédicelles anciens, sans capsules.

Haut-Jura. Tourbières de Pontarlier (Flagey) avec *H. trifarium* et dans le voisinage de *Paludella squarrosa*.

Je donne ici à titre de renseignement une courte diagnose d'une plante du haut Nord rattachée par Lindberg au *H. lycopodioides* sous le nom de var. *brevifolium* Lindb., puis distinguée plus tard comme espèce propre : *Amblystegium latifolium* Lindb. et Arnell dans les Musci Asiæ borcalis.

(T. 113, fig. 5, 5). — Echantillon original rapporté par Berggren du Spitzberg. Touffes molles ; tige grêle, flexueuse, 5-10 cent., presque simple. F. légèrement secondes, concaves, ovales, rétrécies à la base, rapidement contractées en une pointe courte ou *apiculées*, non décurrentes, un peu plissées. Nervure mince dépassant peu le milieu. Cellules moyennes courtes, 8 fois aussi longues que larges ; les basilaires petites, poreuses ; les alaires carrées, obscures, à parois épaissies, ne formant pas d'oreillettes bien délimitées. Voisin du *H. badium* Hartm. (11, 11, 11) par le port, mais le tissu ne présente pas d'épaississement particulier aux marges de la feuille.

Erratum.

Page 377, l. 39, au lieu de zone silv. majeure, lisez : zone silv. moyenne.

F. Renauld.

Sect. III. *Cratoneuron* Schp. — Plantes des lieux humides ; tige assez grande ou très grande, pennée, presque toujours garnie de paraphylles et de radicules. Feuilles falciformes-secondes, ovales-lancéolées, acuminées ; nervure ordinairement épaisse, s'évanouissant près du sommet, rarement ne dépassant pas le milieu. Dioïque. Capsule oblongue ou subcylindrique, arquée.

16 (T. 114). **H. commutatum** Hedw. ; Br. Eur., t. 607 ; Boul. p. 45 ; M. G., n° 285. *H. glaucum* Lam. *Amblystegium glaucum* Lindb.

Tige (1) couchée émettant des branches longues de 4-10 cent., garnies de nombreuses *radicules* rousses ou ferrugineuses et de paraphylles (2) lancéolées ou linéaires, *ascendantes ou dressées*, *pennées*, simples ou présentant 1 ou 2 divisions également pennées ; rameaux *distiques* nom-

Digitized by Google

breux, ordinairement arqués; touffes larges, vertes ou olivâtres, ferrugineuses à l'intérieur, souvent incrustées de calcaire. Feuilles caulinaires assez espacées, étalées, secondes, *cordées-triangulaires* (3), acuminées, *plissées*, distinctement dentées dans la partie inférieure et superficiellement dans la partie supérieure; nervure s'évanouissant *vers le milieu de l'acumen;* cellules des angles basilaires rectangulaires ou oblongues (4) formant de *grandes oreillettes* ordinairement hyalines; les moyennes linéaires, 8-10 fois aussi longues que larges (5); feuilles raméales *falciformes-secondes*, *ovales-lancéolées* (6). Dioïque; feuilles périchétiales oblongues-lancéolées, plissées, nerviées. Capsule (7) oblique ou horizontale, oblongue ou cylindrique, arquée; opercule conique; un anneau de *trois séries* de cellules (8). — Print.

C. — Sur les pierres et les rochers, au bord des sources et des ruisseaux et dans les marécages des terrains calcaires des plaines et des basses montagnes.

Obs. — L'*H. commutatum* est remplacé ordinairement dans la région alpine par les *H. falcatum*, *irrigatum* et *sulcatum*. Ces 3 Hypnum peuvent être considérés comme des modifications du *commutatum;* on trouve des formes intermédiaires qu'il est difficile de rapporter à l'une plutôt qu'à l'autre de ces plantes.

17 (T. 114). **H. falcatum** Brid.; Boul., p. 46; M. G., n° **542**. *H. commutatum* var. *falcatum* Br. Eur., t. 608. *Amblystegium falcatum* Lindb.

Tige (1) de 5-12 cent., dressée ou ascendante, *robuste*; des paraphylles, peu ou *pas de radicules*; rameaux *plus gros* et moins nombreux que dans l'*H. commutatum*, *non distiques*, irrégulièrement disposés; touffes d'un vert jaunâtre ou luride, ferrugineuses à l'intérieur. Feuilles *plus grandes*, falciformes-secondes, denticulées, plissées; les caulinaires *ovales-oblongues* (2), moins finement acuminées; les raméales lancéolées (3); nervure rousse ou brune, s'évanouissant dans l'acumen; cellules inférieures rectangulaires ou oblongues formant des oreillettes jaunâtres; cellules moyennes linéaires, 8-10 fois aussi longues que larges. Dioïque. Capsule (4) oblique, plus grosse, oblongue; anneau plus étroit. — Eté.

AC. — Bords des ruisseaux et des sources dans les terrains calcaires des montagnes. R. dans les plaines : dunes de la Manche (Corbière). Sarthe (Réchin, Thériot). Orne (Letacq). Meuse (Cardot).

18 (T. 114). **H. irrigatum** Zett.; Boul., p. 47. *H. commutatum* var. *fluctuans* Br. Eur., t. 608; M. G., n^{os} 286 et 685. *H. virescens* Boul. *H. napæum* Limpr. *H. falcatum* var. *virescens* Schpr.

Tige (1) de 10-20 cent., *robuste*, *flottante*, dénudée à la base, *pennée;* rameaux supérieurs souvent *fasciculés* et plus longs, simples ou ramifiés; paraphylles *rares ou nulles*, touffes larges, d'un vert *foncé ou olivâtre*. Feuilles falciformes-secondes, ovales-lancéolées (2), *à peine auriculées*, superficiellement denticulées, *légèrement plissées;* nervure *épaisse*, *verte*, s'évanouissant *au sommet* ou un peu au-dessous; cellules basilaires brièvement rectangulaires, *peu distinctes*. Dioïque. — Eté. Fructifie très rarement.

AR. — Sur les rochers calcaires du bord des torrents de la région alpine, rarement dans les basses montagnes. — Pyrénées : port de Benasque (Zetterstedt);

Digitized by Google

plateau de Lizé, au pied du pic de Gabizos, pont d'Espagne, Pyrénées-Orientales (Renauld); le Laurenti (Jeanbernat); Amélie-les-Bains (Duterte). Alpes : le Pelvoux et montagnes d'Allos (Boulay); le Quayras (H.); Isère (Ravaud); cascade de Coux près Chambéry (Paris). Jura : Fleurier (Lesquereux); le Suchet (Boulay). Meuse : Baalon, Quincy, ruisseau de l'Aunois (Cardot).

19 (T.114). **H. sulcatum** Schpr., Syn., ed. I, p. 699 ; M. G., n° 687.

Plante plus grêle que les précédentes ; tige (1) de 4-8 cent., couchée à la base, ascendante, irrégulièrement pennée ; paraphylles nombreuses, linéaires ; ordinairement peu ou pas de radicules ; touffes d'un vert foncé ou jaunâtre. Feuilles falciformes-secondes, *plissées*, légèrement denticulées, de *deux formes :* les unes *courtes et larges, ovales-orbiculaires* (2), *brusquement* rétrécies en un acumen *court* et réfléchi ; les autres *ovales-lancéolées* (3), *insensiblement* et *assez longuement* acuminées ; nervure *faible*, n'atteignant que 1/4 ou 1/2 de la feuille ; cellules basilaires rectangulaires, formant des *oreillettes jaunes ;* les moyennes et les supérieures subhexagonales, relativement *larges et courtes*, n'étant que *2-4 fois* plus longues que larges (4). Je crois que la fructification est encore inconnue.

Var. *subsulcatum* Schp. ; *H. subsulcatum* Sch., Syn. ed. I, p. 698. — Feuilles oblongues-lancéolées (5), plus longuement et plus finement acuminées ; nervure plus longue, atteignant le milieu ou le dépassant ; cellules moyennes linéaires, *plus longues*, 8-10 fois aussi longues que larges (6).

R. — Sur la terre et les rochers irrigués, humides ou ombragés dans les montagnes. — Pyrénées : port de Benasque (De Mercey); pic d'Albe, pic Paderne, au-dessous de la Coulade de Nuria dans la vallée d'Eyne (Renauld); pied de la cascade du Rail de Culet, au val de Benasque (Jeanbernat). Isère : le Grand-Veymont (Ravaud). Jura : Reculet, Chasseron (Reuter); glacière de Solaison (Guinet); le Crêt de la neige et vers la cime du Colombier (Bernet). — Les exemplaires récoltés au Reculet par le Dr Bernet représentent bien le type tel qu'il est décrit dans la première édition du Synopsis; la plupart des autres appartiennent au *subsulcatum* ou à des formes intermédiaires.

20 (T. 114). **H. Notarisii** Boul., p. 597. *Thuidium decipiens* de Not. ; M. G., n° 739.

Plante ressemblant *beaucoup* à l'*H. commutatum*. Tige (1) de 5-8 cent., dressée ou ascendante, *pennée*, garnie de paraphylles (2) lancéolées ou linéaires et de radicules ; rameaux courts, étalés ; touffes d'un vert foncé ou jaunâtre. Feuilles caulinaires étalées en tous sens ou subsecondes, *très larges* (3), *ovales transversalement* avec un acumen lancéolé-triangulaire en dessus et en dessous deux *oreillettes décurrentes*, denticulées, *plissées*, nerviées *jusque près du sommet ;* feuilles raméales secondes, *ovales-lancéolées* (4) ; cellules des oreillettes (5) rectangulaires, hyalines ; les moyennes subhexagonales, relativement *larges et courtes* (6), n'étant que *2-4 fois* aussi longues que larges, munies de *papilles saillantes* (7) sur le dos de la feuille et petites sur l'autre face. Dioïque ; d'après M. Philibert (*Revue Bryol.* 1884, p. 3), les feuilles périchétiales sont *plus courtes* que celles du *H. commutatum*, ne mesurant qu'environ 2 mill. — Eté. Fructifie très rarement.

Digitized by Google

RR. — Ruisseaux des terrains siliceux et pâturages des terrains marécageux dans les montagnes. — Pyrénées : gorge de Lassas près du Riou-Majou dans la vallée d'Aure (Renauld). Puy-de-Dôme : Grande-Cascade du Mont-Dore (R. du Buysson). Cantal : sous les rocs de Vassivière, situés au sommet de la Croix, au Lioran (Héribaud). Alpes : Petit-Saint-Bernard (Philibert). Val d'Anniviers en Suisse (Philibert).

Sect. IV *Rhytidium* Sull. — Plante robuste, irrégulièrement pennée, non radicante. Feuilles secondes, ondulées-rugueuses (plis courts et nombreux), nerviées jusqu'au milieu; cellules des angles basilaires petites, carrées.

21 (T. 115). **H. rugosum** Ehr. ; Br. Eur., t. 610 ; Boul., p. 44 ; M. G., n° 448. *Hylocomium rugosum* De Not.

Tige (1) de 4-12 cent., *robuste*, arquée-ascendante ou dressée, irrégulièrement pennée, quelquefois divisée en 2-3 branches ; rameaux courts, étalés, arqués ; touffes larges, lâches, jaunes ou d'un vert jaunâtre. Feuilles serrées, imbriquées, falciformes-secondes, ovales-oblongues lancéolées (2), longuement acuminées, *ondulées, ridées transversalement* (plis courts et nombreux), révolutées dans la moitié inférieure, papilleuses sur le dos, dentées au sommet, nerviées jusque vers le milieu ; cellules des angles basilaires *petites, carrées* ou *oblongues* (3) ; les moyennes linéaires, flexueuses (4). Dioïque ; feuilles périchétiales internes lancéolées, plissées, dentées au sommet, nerviées jusqu'à 1/2 ou aux 3/4. Capsule (5) oblique ou subhorizontale, oblongue, arquée, rétrécie sous l'orifice ; opercule convexe-conique, surmonté d'un bec court et oblique ; anneau large. — Eté. Fructifie très rarement, stérile en France.

Var. *imbricatum* Pfeffer. — Tige plus courte ; touffes denses, feuilles plus imbriquées, plus courtes, moins ridées et moins dentées, révolutées jusqu'au sommet.

AR. — Sur les côteaux secs parmi les graminées, principalement dans les montagnes jusque vers 2.000 m. — Pyrénées, Plateau-Central, Alpes, Jura, Vosges, Ardennes. Se trouve à une faible altitude dans quelques départements : Somme, Seine-Inférieure, env. de Paris, Sarthe, Loir-et-Cher. — La *var.* dans les Alpes : Mont-Blanc, Aiguilles-Rouges (Payot).

Sect. V *Drepanium* Schp. — Tige couchée ou ascendante, souvent radicante, émettant des branches plus ou moins régulièrement pennées. Feuilles falciformes-secondes, ovales-lancéolées, longuement acuminées, énerves ou munies d'une nervure double et inégale, courte et faible ; cellules des angles basilaires carrées, plus ou moins nombreuses ; paraphylles le plus souvent rares ; feuilles périchétiales internes presque toujours plissées. Capsule oblique ou horizontale, plus ou moins arquée ; opercule conique, souvent apiculé ou brièvement rostré.

22 (T. 115). **H. incurvatum** Schrad. ; Br. Eur., t. 585 ; Boul., p. 42 ; M. G., n° 490. *Stereodon incurvatus* Mitt.

Tige (1) de 2-4 cent., *grêle*, rampante, irrégulièrement ramifiée ; touffes petites, déprimées, soyeuses, vertes ou légèrement jaunâtres. Feuilles *étalées-dressées*, subsecondes, plus ou moins arquées, oblongues-lancéolées (2), longuement acuminées, *entières ou munies au sommet de quelques petites dents espacées* ; nervure nulle ou très courte et peu distincte ou bifurquée ; cellules des angles basilaires *carrées* sur un espace triangulaire assez restreint (3) ; les moyennes assez courtes,

Digitized by Google

6-8 fois aussi longues que larges (4). Monoïque ; feuilles périchétiales internes *engaînantes* (5), brusquement et finement acuminées, superficiellement denticulées au sommet, *sans plis*, légèrement nerviées. Capsule (6) *horizontale*, quelquefois oblique, oblongue ou presque cylindrique, arquée, rétrécie sous l'orifice ; opercule conique, brièvement rostré ; anneau large. — Print.-Eté. — Diffère du *H. pallescens* par les feuilles plus espacées et plus étalées, entières ; les feuilles périchétiales non plissées.

AR. — Rochers et murs ombragés et frais des montagnes. — Pyrénées : Oloron (Spruce); Castelviel, montagne de Montauban (Durieu); Pont d'Espagne (Renauld); Rio Malo au val d'Aran (Jeanbernat). Sur le contour du Plateau-Central : la Vabre près Mende, Tournon (Boulay); env. de Montbrison (Legrand); Chantelle, Saint-Vincent et Treignat dans l'Allier (Berthoumieu et du Buysson); la Roche-Cardon près Lyon (Pacôme). Alpes : la Moucherolle, Prémol et la Grande-Chartreuse (Ravaud); Thonon (Puget); Savoie (Paris); Saône-et-Loire : ruisseau de Canada et vallée de la Canche (Grognot). Doubs : forêt de Mouthe (Vuez). Jura : la Faucille, cascades de Flumen (Boulay); lac de Joux (Cornu); au-dessous du Chasseron, les Ponts-Martel, la Planée, Ornans, Arcier (Flagey); Bonnevaux (Paillot); environs de Montbéliard (Quélet). Haute-Saône : vallée du Miélin (Renauld). Vosges : Spitzenberg près Saint-Dié (Boulay); vallée de Münster (Blind); env. de Sarrebruck (Winter). Meuse : Landzécourt (Cardot).

23 (T. 115). **H. pallescens** Hedw. ; Br. Eur., t. 586 ; M. G., nos 620 et 784. *Stereodon pallescens* Ldb.

Tige (1) de 2-4 cent., *grêle*, rampante, irrégulièrement ramifiée ; touffes d'un vert pâle ou jaunâtre. Feuilles serrées, *dressées-imbriquées*, secondes, ovales-lancéolées (2), longuement acuminées, *dentées sur tout le contour* et plus fortement au sommet, jaunes à la base, planes ou légèrement révolutées ; nervure nulle ou une nervure double courte et faible ; cellules des angles basilaires carrées ou rectangulaires (3) ; les moyennes linéaires. Monoïque ; feuilles périchétiales internes (4) subengainantes, dentées au sommet, *plissées*, faiblement et assez brièvement nerviées. Capsule (5) oblique, quelquefois horizontale, étroite, oblongue, arquée, rétrécie sous l'orifice ; opercule conique, *rostré ;* un anneau assez large, ordinairement de 2 séries de cellules. — Eté.

Var. *reptile ; H. reptile* Mich. ; Br. Eur., t. 587 ; *H. protuberans* Brid. ; *Stereodon pallescens* var. *protuberans* Lindb. — Cette plante ne diffère du *H. pallescens* que par des caractères peu importants et très variables. Un peu plus robuste, tige plus longue. Feuilles moins longuement acuminées (6), mais on trouve souvent sur les mêmes tiges des feuilles qui le sont aussi longuement (7), munies de 2 courtes nervures. Feuilles périchétiales ayant 2 nervures qui s'avancent jusque vers le milieu (8). Capsule plus dressée, moins rétrécie sous l'orifice.

Var. *subjulaceum* Schp. ; *H. perichætiale* Br. Eur. ; *Stereodon pallescens* var. *perichætialis* Ldb. — Feuilles plus étroitement imbriquées, moins secondes et même complètement dressées, plus larges, à pointe plus courte.

RRR. — Sur les troncs et les rameaux des arbres, les troncs pourris, plus rarement sur les rochers dans les montagnes. — Pyrénées : pic Paderne (Jeanbernat) ? Alpes : la Moucherolle (Ravaud). Suisse : les Plans au-dessus de Bex (Philibert); etc. Forêt-Noire, Thuringe, Sudètes, etc.

Digitized by Google

24 (T. 115). **H. fastigiatum** Brid.; Br. Eur., t. 589; Boul., p. 40; M. G., n° 785. *Stereodon fastigiatus* Brid. *H. dolomiticum* Milde.

Tige (1) de 2-5 cent., *grêle*, rampante, radiculeuse, divisée en plusieurs branches garnies de rameaux nombreux, dressés au milieu des touffes, étalés sur leur contour, *courts*, arqués au sommet; paraphylles ordinairement *nombreuses*, lancéolées ou digitées (2); touffes très larges, déprimées, d'un vert jaunâtre terne à la surface, ferrugineuses à l'intérieur. Feuilles falciformes-secondes, les caulinaires ovales-lancéolées (3), les raméales un peu plus étroites (4), insensiblement rétrécies en un acumen long et fin, *entières ou superficiellement denticulées*, planes aux bords ou légèrement révolutées, incolores à la base; une nervure bifurquée mince et très courte; cellules carrées des angles basilaires *assez nombreuses* (5); les moyennes linéaires, atténuées (6). Monoïque ou dioïque; feuilles périchétiales internes (7) demi-engaînantes, *lancéolées*, acuminées, *plissées*, munies de 2 nervures très minces. Capsule (8) *presque dressée* ou oblique, oblongue-cylindrique, arquée, rétrécie sous l'orifice; opercule convexe, *apiculé*, quelquefois brièvement rostré; un anneau étroit. — L'*H. dolomiticum* n'est qu'une forme dioïque du *fastigiatum*. — Eté.

Var. *Ravaudi; H. Ravaudi* Boul., p. 40. — Feuilles rétrécies en un acumen plus long et plus étroit (9); cellules carrées des angles basilaires moins nombreuses (10). Fructification inconnue.

R. — Sur les rochers calcaires des montagnes, principalement dans les Alpes et le Jura, souvent avec l'*H. Halleri*. Pyrénées : pic de Paderne, la Maladetta, barrage du lac d'Oo (Jeanbernat); pic du Liar, près Cauterets, lac d'Orrédon, Som de Bassia (Renauld). Alpes : la Vachière près de Prads, le Pelvoux, le mont Genèvre, montagne de Grandvillers, env. de Briançon (Boulay); Chamechaude, Villars-de-Lans, la Moucherolle (Ravaud); Haute-Savoie (Guinet). Jura : Chasseron (Lesquereux); n'est pas rare sous les derniers sapins des sommités du Jura, fructifie très bien sous les rochers du Chasseron, du Suchet, en descendant de la Dôle à Saint-Cergues et du Reculet à Chésery (Boulay).

25 (T. 115). **H. Sauteri** Br. Eur., t. 590; Bryoth. Eur., n° 500. *Stereodon fastigiatus* var. *Sauteri* Ldb.

Plante ressemblant beaucoup à la précédente et à la suivante. *Plus petite;* rameaux plus grêles. Cellules carrées des angles basilaires (1) moins nombreuses que dans le *H. fastigiatum* et plus nombreuses que dans le *H. hamulosum*. Feuilles périchétiales internes (2) *ovales-oblongues*, *plus larges* et *moins longuement acuminées*, nerviées. Capsule (3) petite. — Eté.

Rochers calcaires humides. — Tyrol, Rhétie, Autriche.

26 (T. 115). **H. hamulosum** Br. Eur., t. 590; Boul., p. 588; M. G. n° 688. *Stereodon hamulosus* Ldb.

Plante voisine du *H. fastigiatum*. Tige de 2-3 cent., *grêle*, dressée avec des rameaux fastigiés (1) dans les touffes compactes, couchée-ascendante et pennée dans celles qui sont sont plus lâches (2); touffes d'un *beau jaune* ou d'un jaune verdâtre; paraphylles *rares ou nulles*. Feuilles falciformes-secondes, ovales ou ovales-lancéolées (3,4), longue-

Digitized by Google

ment et insensiblement acuminées, entières ou denticulées au sommet ; pas de nervure ou une nervure double faible et très courte ; il n'y a aux angles basilaires que *quelques* cellules plus larges, rectangulaires ou carrées (5). Monoïque ; feuilles périchétiales internes oblongues-lancéolées ou lancéolées (6), plissées, *énerves*. Capsule *horizontale* (2), quelquefois oblique. — Été.

R. — Rochers humides des montagnes.—Pyrénées : lac d'Oo, cirque d'Enfer, val de Bournéou, de la Glère, forêt de Sajust, val du port de Benasque, du Pissou (Jeanbernat). Puy-de-Dôme : la Grande-Cascade du Mont-Dore (Berthoumieu et du Buysson). Alpes : Au-dessus de la forêt de Villard-d'Arène (Ravaud) ; massif du Mont-Blanc, du col de Bérard vers les Aiguilles-Rouges (Payot).

27 (T. 115). **H. Bambergeri** Schp., Syn., p. 763 ; Boul., p. 587 ; M. G., n° 749. *Stereodon Bambergeri* Ldb.

Tige (1) de 3-8 cent., *assez robuste, dressée-fastigiée ;* rameaux simples ou peu divisés ; touffes d'un vert jaunâtre ou d'un jaune doré, ferrugineuses en dedans. Feuilles falciformes-secondes, fortement recourbées en dessous, oblongues-lancéolées (2, 3), longuement acuminées, *entières, planes* aux bords ; nervure nulle ou une courte nervure simple ou double ; cellules des angles basilaires (4) *petites*, carrées ou rectangulaires, *peu nombreuses*, formant de petites oreillettes *oranges ;* les moyennes (5) *relativement courtes, 6-8 fois* aussi longues que larges. Fructification inconnue. — Diffère des formes dressées du *H. hamulosum* par les tiges et les rameaux plus gros, les cellules carrées des angles basilaires plus nombreuses, les moyennes plus courtes ; du *H. cupressiforme* par les tiges fastigiées, les feuilles plus fortement courbées en dessous, les cellules des angles basilaires moins nombreuses, les moyennes plus courtes ; du *H. Vaucheri* par les feuilles plus recourbées et les cellules carrées des angles basilaires beaucoup moins nombreuses.

RRR. — Sur la terre humide. — Haute-Savoie : bois de la Mothe près Faverges (Châtelain). Suisse : l'Oldenhorn (Flagey), le Stockhorn (Bamberger) ; le Leistkamm (Culmann) ; etc.

28 (T. 115). **H. condensatum** Schp., Syn., p. 761.

Tiges (1) de 3-5 cent., assez robustes, *dressées-fastigiées ;* rameaux simples ou portant quelques ramuscules courts ; touffes compactes, d'un vert jaunâtre, ferrugineuses à l'intérieur. Feuilles falciformes-secondes, serrées, *oblongues-lancéolées* (2), longuement acuminées, *très entières*, planes aux bords ; les raméales plus courtes et plus étroites (3) ; nervure nulle ou une nervure bifurquée courte et faible ; cellules à parois épaisses et *sinueuses ;* celles des angles basilaires (4) *assez grandes, rectangulaires ou oblongues* (quelques-unes sur le bord sont carrées), formant des oreillettes *oranges ;* les moyennes (5) linéaires, 10-12 fois aussi longues que larges. Fructification inconnue. — Diffère des espèces voisines par les cellules à parois sinueuses, surtout les inférieures.

Lieux humides des hautes montagnes. — Suisse : la Gemmi (Bernet). Bavière (Sendtner). A plusieurs localités sur les sommets des Alpes (Schimper). A rechercher en Savoie.

Digitized by Google

29 (T. 116). **H. Heufleri** Jur.; Schpr., Syn., p. 760; Boul., p. 38; M. G., nos 543 et 641. *Stereodon revolutus* Mitt. sec. Lindb.

Tige (1) de 2-8 cent., ascendante-dressée et irrégulièrement ramifiée quand les touffes sont compactes, déprimée et pennée quand elles sont lâches; touffes d'un vert jaunâtre, ferrugineuses à l'intérieur. Feuilles falciformes-secondes, ovales-lancéolées ou oblongues-lancéolées (2), longuement acuminées, denticulées au sommet, *plissées* surtout à l'état sec, *fortement révolutées depuis la base jusque dans l'acumen* (3); nervure nulle ou une nervure double très courte; cellules des angles basilaires (4) carrées ou rectangulaires, arrondies aux angles, assez nombreuses, formant de petites oreillettes; cellules moyennes linéaires, *relativement courtes* (5), *6-8 fois* aussi longues que larges. Je n'ai vu que des exemplaires stériles; les feuilles périchétiales, d'après l'abbé Boulay, sont *fortement plissées;* la capsule subhorizontale, assez grande, oblongue, arquée, est fortement rétrécie sous l'orifice. — Facile à distinguer des espèces voisines par les bords des feuilles fortement révolutés.

Var. *pygmæum* Mol. — Plante plus grêle; feuilles plus étroites, moins plissées.

Var. *pumilum*. — Plante rabougrie; rameaux courts, denses; feuilles largement ovales-oblongues, brièvement acuminées (6).

R. — Rochers des montagnes, principalement sur le calcaire. — Pyrénées : Maladetta, val du pic d'Albe, montée du port de Viella, val d'Aran (Jeanbernat); sous le sommet du pic d'Arbizon (Renauld). Alpes : vallée du Chadoulin au-dessus d'Allos, la Vâchière près de Prads, env. de Briançon, Mont-Genèvre et montagne de Grandvillard (Boulay); Mont-Blanc, sommet des Aiguilles-Rouges, sur Pierre à Bérard, du col de Bérard aux Aiguilles-Rouges et du col aux châlets d'Antherne (Payot); Mont-Méry (Guinet). — La var. *pygmæum* près de Briançon (Boulay) et au pic d'Arbizon dans les Pyrénées (Renauld). — La var. *pumilum* : châlets de la Tronchée, au pied du Mont-Viso (Husnot, M. G., no 543).

30 (T. 116). **H. callichroum** Brid.; Br. Eur., t. 596; Boul., p. 37; M. G., no 288. *Stereodon callichrous* Brid.

Tige (1) de 4-8 cent., couchée-ascendante, dépourvue de radicules, irrégulièrement pennée; rameaux inégaux, arqués; touffes larges, bombées, *très molles,* d'un *beau vert* en dessus, ferrugineuses en dedans. Feuilles molles, falciformes-secondes, circinées, *largement ovales* à la base, puis lancéolées et très finement acuminées (2,3), *entières*, planes aux bords; nervure nulle ou très courte et très faible; cellules des angles basilaires (4) *grandes*, assez nombreuses, rectangulaires ou carrées, formant des oreillettes hyalines *distinctes;* les moyennes linéaires, étroites, longues. Dioïque; feuilles périchétiales internes lancéolées, atténuées en un acumen *piliforme* (5), ayant ordinairement un pli. Capsule (6) oblique ou horizontale, oblongue ou cylindrique, arquée, rétrécie sous l'orifice; opercule grand, convexe, avec un apicule assez long et *très aigu;* anneau très large, de 3 séries de cellules. — Eté. Fructifie rarement. — Se reconnaît, à l'état stérile, par les touffes molles, l'acumen des feuilles très long, étroit et flexueux, les cellules des angles basilaires plus grandes que dans les espèces précédentes.

Digitized by Google

AR. — Sur la terre caillouteuse et les rochers dans les lieux frais ou humides des montagnes siliceuses. — Assez répandu dans les Pyrénées : lac Bleu (Schimper); Pont d'Espagne, Gorge d'Esquierry, Maladetta, Crabioules (Spruce); cascades d'Enfer et des Parisiens, hospice de Luchon (Zetterstedt) ; vallée du Mercadau, col d'Aspin et près du lac d'Orrédon (Renauld); port de la Glère, massif du Laurenti (Jeanbernat). Plateau-Central : Mont-Dore, rochers de Bozat (Lamy); Cheminée du diable. Val de la Cour, le Sancy (Dumas). Alpes : Mirabel, au-dessus de Livet (Ravaud) : Mont-Blanc, col d'Antherne, Aiguilles-Rouges (Payot); Salvan et Fins-Haut dans le Valais (Bernet). Vosges : le Rotabac (Boulay); fertile au Hohneck (Mougeot).

31 (T. 116). **H. fertile** Sendtn.; Br. Eur., t. 591 ; Boul., p. 39 ; Bryoth. Eur., n° 8. *H. crinale* Schl.

Tige (1) de 4-8 cent., assez robuste, *couchée, appliquée*, radicante, divisée en branches pennées; rameaux nombreux; touffes *déprimées*, vertes ou jaunâtres. Feuilles falciformes-secondes, oblongues-lancéolées (2), longuement et finement acuminées, superficiellement denticulées au sommet, *révolutées* aux bords dans la partie inférieure (3), hyalines ou jaunes à la base ; nervure nulle ou 2 nervures courtes et faibles ; cellules des angles basilaires *grandes*, rectangulaires ou carrées, diminuant graduellement de sorte qu'elles forment des oreillettes mal délimitées (4). Monoïque ; feuilles périchétiales internes lancéolées, allongées, plissées, munies de 2 nervures inégales, faibles mais assez longues. Capsule (5) portée sur un pédicelle long de 25 à 30 mill., subhorizontale, quelquefois presque dressée, *grosse*, oblongue, arquée, *non rétrécie* sous l'orifice ou très peu, jaune en dessous, plus foncée en dessus ; opercule convexe, apiculé ; anneau large. — Eté. — Distinct des espèces voisines par la tige appliquée, les feuilles révolutées, formées aux angles basilaires de grandes cellules diminuant graduellement, la capsule grosse et non rétrécie sous l'orifice. Cette plante a quelque ressemblance avec certaines formes du *H. uncinatum* qui en diffèrent par la tige moins couchée, les rameaux moins nombreux, les feuilles plissées et munies d'une nervure atteignant le milieu.

RRR. — Sur les troncs d'arbres pourrissants dans les montagnes. — Jura : la Poita-Raisse près Fleurier (Lesquereux). Hautes-Vosges : près du lac de Lispach (Schimper). — Le Feldberg dans la Forêt-Noire. Suisse, Bavière, etc.

32 (T. 116). **H. procerrimum** Mol.; Schp., Syn., p. 764.; Boul., p. 30 ; M. G., n° 642. *H. petræum* Boul.

Tige de 5-10 cent., *robuste*, *raide*, couchée, dépourvue de radicules, simple ou divisée en longues branches *pennées* (1); rameaux nombreux, très rapprochés, *distiques*; touffes larges, *lâches*, raides, d'un vert jaunâtre ou olivâtre. Feuilles falciformes-secondes ; les caulinaires (2) grandes, légèrement décurrentes, *largement ovales* dans la partie inférieure, puis lancéolées et longuement et finement acuminées, *entières*, planes aux bords ; les raméales (3,4) beaucoup *plus étroites*, oblongues-lancéolées ; 2 nervures inégales, courtes et faibles ; cellules des angles basilaires relativement *très petites*, nombreuses (6), la plupart irrégulièrement anguleuses, les autres carrées, rectangulaires ou oblongues ; les moyennes linéaires, flexueuses, 10-15 fois aussi longues que larges. Fructification inconnue. — Diffère des espèces voisines par ses tiges raides; du *H. cupressiforme* par les branches régulièrement pennées,

Digitized by Google

à rameaux plus rapprochés et les feuilles caulinaires élargies à la base ; du *H. imponens* par les feuilles plus élargies à la base, entières, formées aux angles basilaires de cellules beaucoup plus petites ; du *H. molluscum* par les feuilles caulinaires plus grandes, moins brusquement contractées, entières, formées aux angles basilaires de cellules plus petites.

RR. — Rochers calcaires secs des montagnes. — Pyrénées : val d'Arassas au Mont-Perdu (Jeanbernat). Alpes : montagne de la Vâchière, à Prads; vallon du Chadoulin, au-dessus d'Allos, cascades de la Pisse, au Pelvoux, Mont-Genèvre (Boulay); Cornafion près de Villard-de-Lans (Ravaud). Jura : le Suchet (Boul.); abondant au sommet du Chasseron, plus rare au Reculet (Flagey).

33 (T. 116). **H. imponens** Hedw.; Br. Eur., t. 597; Boul., p. 34; M. G., n° 747. *Stereodon imponens* Brid.

Tige (1) de 5 à 10 cent., couchée, divisée en plusieurs branches pennées ; rameaux nombreux ; touffes larges, d'un vert jaunâtre. Feuilles falciformes-secondes, fortement recourbées, d'une belle *couleur orange* à la base ; les caulinaires *largement ovales-oblongues* (2), longuement acuminées, ordinairement *distinctement dentées* sur tout le contour, quelquefois presque entières, *révolutées* dans la partie inférieure (3); les raméales beaucoup plus étroites (4); deux nervures courtes et faibles; cellules des angles basilaires *assez grandes* (5), carrées ou rectangulaires, oranges; cellules moyennes linéaires. Dioïque ; feuilles périchétiales internes lancéolées, longuement atténuées en pointe *piliforme*, et dentée, *plissées* (6). Capsule (7) longuement pédicellée, *dressée, cylindrique,* arquée, peu rétrécie sous l'orifice ; opercule conique, *atténué et aigu* plutôt que rostré ; anneau large. — Automne. Fructifie rarement. — Le *H. imponens* ressemble à certaines formes du *H. cupressiforme*, il en diffère par un certain nombre de caractères (cellules des angles basilaires plus grandes, etc.) plus ou moins tranchés; celui que j'ai trouvé le plus distinct, c'est la présence de plis dans les feuilles périchétiales, mais cette plante est presque toujours stérile en Europe. Fructifie abondamment dans l'Amérique Septentrionale.

RR. — Sur la terre, les rochers, les troncs pourris et les racines des arbres dans les bois. — Landes : Saint-Sever (Schimper). Pyrénées : cascade de Sidonie près Luchon (Jeanbernat). Gard : la Costière, Bois des Espèces, près de Nîmes, vallée du Gardon, vers la Beaume (Boulay). Le Capucin au Mont-Dore (Dumas). Haute-Saône : Grattery (Renauld). Vosges : près de Bœrenthal derrière le vieux château de Ramstein, près de Offweiler dans la vallée de Espenthal (Schimper).

34 (T. 116 et 117). **H. cupressiforme** L.; Br. Eur., t. 594 et 595; Boul., p. 31 ; M. G., n^{os} 289 et 544. *Stereodon cupressiformis* Brid.

Tige (1) de 3-10 cent., plus ou moins couchée, irrégulièrement pennée, rarement peu rameuse; rameaux dressés au milieu des touffes, étalés sur leurs bords; touffes larges, d'un vert jaunâtre ou luride. Feuilles imbriquées, falciformes-secondes, *ovales ou oblongues-lancéolées* (2,3), plus ou moins longuement acuminées, entières dans le type, dentées au sommet dans plusieurs variétés, planes ou légèrement recourbées aux bords ; deux nervures très courtes et faibles, quelquefois à peine distinc-

Digitized by Google

tes ; cellules des angles basilaires *petites,* carrées ou un peu allongées transversalement (4), formant des oreillettes hyalines ou jaunes; les moyennes longues, 12-15 fois plus longues que larges (5), linéaires, étroites, flexueuses. Dioïque ; feuilles périchétiales internes (6) subengaînantes, lancéolées, longuement acuminées, plus ou moins *dentées* au sommet, *sans plis*. Capsule (7) plus ou moins dressée, oblongue ou cylindrique, un peu courbée, légèrement rétrécie sous l'orifice ; opercule convexe, apiculé ou rostré ; un anneau de 3 séries de cellules. — Hiver-Print. — Plante très polymorphe, dont je ne décris ci-dessous que les principales variétés.

Var. *uncinatum* Boul. — Branches *pennées;* touffes étendues, déprimées, assez lâches. Feuilles oblongues-lancéolées (8), *fortement courbées* en dessous.

Var. *elatum* Schp.; M. G., n° 545. — Plante robuste ; tige (9) dressée, *peu rameuse* ; rameaux courts ; touffes lâches, jaunes ou d'un jaune verdâtre. Feuilles (10) *grandes*, *largement ovales-oblongues*, brusquement rétrécies en pointe étroite et recourbée. Le n° 545 des *Musci Galliæ,* publié sous le nom de var. *ericetorum*, est bien la var. *ericetorum* des exsiccata de Mougeot, mais non de Schimper ; il se rapproche beaucoup plus de la var. *elatum.*

Var. *tectorum* Brid.; M. G., n° 748. — Branches couchées, rameaux dressés ; touffes *bombées*, *déprimées* sur les bords, d'un *vert olivâtre ou noirâtre*. Feuilles légèrement secondes ou dressées à l'état sec, étalées à l'état humide, ovales-lancéolées (11).

Var. *ericetorum* Schp.; Gravet, Bryoth. belg., n° 383. — Tige (12) *dressée*, *grêle*, pennée ; touffes larges, lâches, d'un vert jaunâtre pâle. Feuilles falciformes-secondes, oblongues-lancéolées (13), *dentées* au sommet. Pedicelle long et grêle.

Var. *mamillatum* Brid. — Tige *couchée*, grêle; feuilles falciformes-secondes, *lancéolées* (14), longuement acuminées, *dentées* au sommet ; opercule surmonté d'un apicule très court (15).

Var. *longirostrum* Schp. — Tige déprimée, grêle, très rameuse, irrégulièrement pennée ; feuilles subsecondes. Capsule dressée, grêle ; opercule *à bec long et grêle*.

Var. *filiforme* Brid.; M. G., n° 492. — Tige émettant de *longues* branches grêles (16) ; rameaux filiformes ; touffes *très déprimées,* d'un vert-jaunâtre pâle. Feuilles *petites* (17), falciformes-secondes, *denticulées* au sommet.

Var. *resupinatum* Schp.; *H. resupinatum* Wils.; Boul., p. 34 ; M. G., n° 546. — Tige assez grêle ; touffes déprimées, d'un vert pâle. Feuilles *dressées-imbriquées*, *à peine falciformes* ou courbées en-dessus, oblongues-lancéolées (18,19), entières ou sinuolées, planes aux bords ; feuilles périchétiales internes engaînantes. Capsule (20) *dressée,* symétrique, *cylindrique ;* opercule convexe, surmonté d'un *bec long et fin*.

CCC. — Sur la terre, les murs, les rochers, les arbres et les toits de chaume. — La var. *uncinatum* très commune. — La var. *elatum* sur les coteaux parmi les bruyères et les broussailles ; on trouve sur le littoral de la Manche une forme à feuilles plus rapprochées et plus imbriquées. — Var. *tectorum* sur les murs, les

Digitized by Google

pierres et les toitures. — Var. *ericetorum* dans les bruyères et les broussailles. — Var. *mamillatum* sur les rochers et les arbres. — Var. *longirostrum* à la base des arbres dans les lieux ombragés. — Var. *filiforme* sur les arbres dans les bois. — Var. *resupinatum* sur les arbres du littoral, principalement en Bretagne, s'avance dans l'intérieur jusqu'à Angers et dans la Meuse; existe au pied des Pyrénées, près de Pau et de Tarbes (Spruce); dans les Landes et la Gironde (Renauld).

35 (T. 117). **H. Vaucheri** Lesq.; Schp., Syn., p. 765; Boul., p. 35; M. G., n° 643.

Plante ressemblant à certaines formes du *H. cupressiforme*. Tiges (1) de 3-6 cent., *dressées-fastigiées*; touffes compactes, d'un vert olivâtre ou jaunâtre. Feuilles serrées et imbriquées, plus ou moins falciformes-secondes, quelquefois dressées de manière à rendre les rameaux subjulacés (ces deux formes sur deux tiges différentes ou sur la même tige), ovales ou ovales-lancéolées (2.3), entières ou sinuolées, planes aux bords; nervure très courte, ou une nervure bifurquée dont une des branches est quelquefois assez longue; cellules des angles basilaires (4) *plus nombreuses* et *plus petites* que dans l'*H. cupressiforme*, à parois épaisses; les moyennes *plus larges et plus courtes* (5), *6-8 fois* aussi longues que larges. Fructification inconnue.

Var. *julaceum; H. cupressiforme* var. *julaceum* Zett. — Rameaux dressés, *julacés*; feuilles complètement dressées, très serrées et très étroitement imbriquées; *ovales-arrondies* (6), brusquement contractées en un acumen *court*.

AC. — Rochers calcaires des montagnes. — Pyrénées : Ussat dans l'Ariège (Renauld); port de Boucharo près Gavarnie, val de Malibierne (Jeanbernat). Cévennes : Brama-Bioou (Boulay). Région méditerranéenne : Forcalquier, les Mées (Renauld). Alpes : massif du Pelvoux, au-dessus de la Pisse, au-dessus d'Allos, vallon du Chadoulin, Blégiers, le Ventoux (Boulay); Villars-de-Lans (Ravaud); Mont-Billiat dans la Haute-Savoie (Guinet). Le Salève (Reuter). Jura : sommet du Chasseron (Lesquereux); la Dôle (Müller). — La *var.* en Scandinavie (Zetterstedt).

36 (T. 117). **H. arcuatum** Ldb.; Schp., Syn., p. 758; M. G., n° 547. *H. patientiæ* Ldb.; Boul.; p. 36. *H. pratense* var. *hamatum* Schp., Syn. 1re éd. *Stereodon arcuatus* Lindb.

Plante voisine du *H. pratense*. Elle en diffère par les tiges et les rameaux *non aplanis*, *crochus* au sommet. *Toutes* les feuilles falciformes-secondes; *largement ovales-lancéolées* (1), à acumen *plus large*, entières; nervure nulle ou une nervure double très courte; cellules des angles basilaires (2) *grandes*, formant des oreillettes hyalines; les moyennes linéaires, aiguës (3). Capsule (4) subcylindrique, arquée. — Print.-Eté. Fructifie très rarement. — Facile à distinguer de certaines grandes formes du *H. cupressiforme* qui lui ressemblent, par les feuilles plus largement acuminées et les cellules des angles basilaires beaucoup plus grandes.

AC. — Sur la terre, parmi les graminées, dans les prairies, les pâturages, aux bords des chemins et dans les bois, dans les endroits humides ou seulement un peu frais des terrains argileux. — Cette plante doit être assez commune; elle a été négligée à cause de sa stérilité et de sa ressemblance avec certaines formes du *H. cupressiforme*.

37 (T. 117). **H. pratense** Kock; Br. Eur., t. 611; Boul., p. 36; M. G., n° 690. *Isopterygium pratense* Ldb.

Digitized by Google

Tige (1) de 5-8 cent., couchée, émettant des branches ascendantes, plus ou moins ramifiées dans la partie supérieure; branches et rameaux *aplanis*; touffes molles, d'un vert pâle ou jaunâtre. Feuilles *aplanies*, dressées on subsecondes, *largement ovales-lancéolées* (2,3), acuminées, *entières,* planes aux bords; nervure double très courte ou nulle; cellules des angles basilaires grandes, rectangulaires ou subhexagonales, souvent plus petites et formant des oreillettes moins bien délimitées que celles du *H. arcuatum*, mais on trouve des exemplaires avec des oreillettes bien distinctes (4); cellules moyennes (5) linéaires, aiguës. Dioïque; feuilles périchétiales oblongues-lancéolées, acuminées, plissées, superficiellement denticulées. Capsule (1) horizontale, oblongue, arquée; opercule convexe-conique. — Print.

RR. — Prairies humides ou marécageuses. — Ille-et-Vilaine : le Boscher (Gallée). Env. de Paris : Vaux-de-Cernay, Aufargis, Compiègne (Bescherelle); env. de Beauvais (Roze). Hautes-Vosges : aux Plateaux, commune de Gerbamont (Pierrat). Basses-Vosges : Kaiserslautern (Koch); près de Sarrebruck au Stiringer Bruch (Winter).

Sect. VII *Heterophyllum* Schp. — Tige couchée, ascendante, subpennée ou irrégulièrement rameuse. Feuilles étalées-dressées ou subsecondes, ovales ou oblongues-lancéolées, acuminées, énerves ou très brièvement et très faiblement nerviées. Monoïque; feuilles périchétiales non plissées (excepté *H. nemorosum*), plus ou moins dentées. Capsule oblongue ou cylindrique; opercule conique, aigu ou rostré.

38 (T. 117). **H. Bottinii** Breidl.; Bott. et Fitzg., Nuovo Giorn. Bot. Ital., 1881, n°2; Venturi, Rev. Bryol., 1882, p. 4.

Tige (1) de 4-7 cent., couchée, grêle, irrégulièrement ramifiée; rameaux procombants ou subdressés; touffes très larges, d'un vert jaunâtre brillant. Feuilles *subdistiques*, *étalées*, quelquefois subsecondes-arquées, flexueuses à l'état sec, oblongues-lancéolées (2,3), *insensiblement et longuement acuminées,* non décurrentes, entières ou à peine denticulées au sommet, légèrement plissées; nervure nulle ou une nervure double très faible et très courte; cellules des angles basilaires (4) hyalines, rectangulaires ou subhexagonales, *ne formant pas* d'oreillettes distinctes; cellules moyennes (5) linéaires, flexueuses. Monoïque; feuilles périchétiales internes (6) étroitement lancéolées, longuement acuminées, munies au sommet de quelques petites dents espacées, non plissées. Pédicelle grêle; capsule (7) oblique ou horizontale, *étroite,* oblongue ou subcylindrique, rétrécie sous l'orifice, ferrugineuse ou brune; opercule convexe-conique (7); je n'ai pas vu d'anneau, presque toutes les capsules que j'ai eues à ma disposition étaient déoperculées; péristome jaune; cils appendiculés. — Hiver.

Découvert par M. Bottini dans les marais Piaggetta di Massaciuccoli près Viareggio (Italie).

39 (T. 118). **H. Haldanianum** Grev.; Br. Eur., t. 592; Boul., p. 43; M. G., n° 621. *Stereodon Haldanei* Lindb.

Tige (1) de 4-8 cent., *couchée*, flexueuse, irrégulièrement ramifiée; rameaux dressés ou ascendants; touffes lâches, d'un vert jaunâtre brillant, rarement d'un vert blanchâtre. Feuilles secondes sur les tiges couchées, dressées-étalées et *lâchement imbriquées* sur les rameaux, ovales

Digitized by Google

ou oblongues-lancéolées (2), acuminées, *entières* ou sinuolées au sommet, légèrement révolutées dans la partie inférieure ; nervure double très courte et très faible, souvent presque nulle ; cellules des angles basilaires (3) carrées ou arrondies, hyalines ou jaunâtres, formant des *oreillettes distinctes ;* les moyennes linéaires, flexueuses (4). Monoïque ; feuilles périchétiales internes engaînantes (5), brusquement contractées en un long acumen flexueux et denticulé, *non plissées.* Capsule (6) oblique, rarement dressée, *cylindrique*, arquée, non rétrécie sous l'orifice ou très peu ; opercule conique, *rostré* ; un anneau étroit ; péristome jaune, 1-2 cils courts. — Aut.-Hiver.

RR. — Sur la terre des talus ombragés, à la base des troncs et sur les bois pourris dans les forêts. — Pyrénées : bois de Lagaillaste et d'Asté près de Bagnères-de-Bigorre (Spruce). Puy-de-Dôme : la Chartreuse d'Ambur (Dumas). Alpes : Haute-Savoie (Payot). Env. de Paris : forêt de Montmorency (Brin et Camus). Saône-et-Loire : bois de Sainte-Croix (Philibert). — Près de Heidelberg et de Durlach dans le Duché de Bade (Braun). — L'abbé Boulay désigne sous le nom de var. *homomallum* (feuilles secondes, plus finement acuminées) une plante qu'il rapporte avec doute à l'*H. Haldanianum* : dans les Pyrénées au val d'Aran (Jeanbernat) et à Mont-Louis (Renauld) ; dans les Alpes au Mont-Genèvre, près de Briançon (Boulay).

40 (T. 118). **H. nemorosum** Koch ; Br. Eur., t. 593.

Tige (1) de 5-10 cent., couchée, irrégulièrement pennée et bipennée ; rameaux ascendants ; touffes lâches, déprimées, d'un vert jaunâtre. Feuilles des tiges et des principales branches étalées-dressées, celles des jeunes rameaux ordinairement secondes, ovales ou oblongues (2), *assez brusquement* rétrécies en un acumen muni de *dents espacées*, révolutées dans la partie inférieure (3) ; nervure nulle ou à peine visible ; cellules des angles basilaires (4) *grandes*, rectangulaires, hyalines ou jaunes, formant de petites oreillettes. Monoïque ; feuilles périchétiales internes (5) *non engaînantes*, lancéolées, rétrécies en un acumen garni de *grandes dents aiguës, plissées.* Capsule (6) oblique, oblongue, arquée, non rétrécie sous l'orifice : opercule conique, acuminé ou brièvement rostré ; anneau très étroit. — Aut.-Hiver.

Sur les souches et les troncs pourris dans les forêts. — Bavière, Caucase, Amérique Septentrionale.

41 (T. 118). **H. Lorentzianum** Mol. ; Bryoth. Eur., n° 488.

Tige (1) de 3-6 cent., couchée, plus ou moins régulièrement pennée et bipennée ; rameaux ascendants ; touffes d'un *vert blanchâtre*, devenant jaunâtres ou brunes. Feuilles étalées-dressées en tous sens ou subsecondes à l'extrémité des rameaux, oblongues-lancéolées (2), insensiblement, longuement et étroitement acuminées, munies au sommet de *quelques petites dents espacées*, non décurrentes, énerves ; aux angles basilaires (3) *3 ou 4 très grandes cellules* rectangulaires ou oblongues, orangées, surmontées de quelques autres carrées, rectangulaires ou oblongues, beaucoup plus petites ; les moyennes linéaires. Feuilles périchétiales internes (4) oblongues-lancéolées, atténuées en un acumen très étroit, garni de dents espacées, non plissées. Capsule (5) oblique ou horizontale, oblongue, légèrement arquée ; opercule conique, surmonté d'un bec droit ou courbé ; pas d'anneau. — Aut.-Hiver.

Digitized by Google

Sur la terre argilo-calcaire, plus rarement sur les bois et les pierres dans les forêts ombragées de la Bavière Supérieure.

Sect. VIII *Ctenidium* Schp. — Tige couchée, peu radicante, régulièrement pennée dans un même plan. Feuilles falciformes-secondes, plus ou moins longuement acuminées, dentées sur tout le contour, énerves. Dioïque. Capsule subhorizontale, ovale, renflée; opercule grand, conique, apiculé.

42 (T. 118). **H. molluscum** Hedw.; Br. Eur., t. 598; Boul., p. 28.; M. G., nos 290, 491.

Tige (1) de 3-10 cent., *couchée*, divisée en branches couchées ou ascendantes, *régulièrement pennées*; touffes *compactes*, *molles*, d'un beau vert ou d'un vert jaunâtre. Feuilles *secondes-falciformes;* les caulinaires (2) *ovales-triangulaires* dans la partie inférieure, puis brusquement contractées en un acumen *long et fin*, *dentées sur tout le contour*, décurrentes, énerves; les raméales (3) *lancéolées*, insensiblement et longuement acuminées; cellules des angles basilaires (4) petites, carrées ou oblongues; les moyennes linéaires (5); paraphylles ovales. Dioïque; feuilles périchétiales internes (6) engaînantes, oblongues, brusquement acuminées; paraphyses très longues, *dépassant* les feuilles périchétiales (6). Capsule (7) oblique ou horizontale, ovale, quelquefois oblongue, renflée, peu ou pas rétrécie sous l'orifice; opercule grand, conique, apiculé; un anneau large. — Print.-Eté.

Var. *gracile* Boul.; M. G., n° 493. — Plante grêle; rameaux régulièrement distiques, très étalés. Feuilles raméales (8) étroites, fortement falciformes.

Var. *condensatum* Schp.; M. G., n° 691. — Tige plus robuste, moins régulièrement pennée; touffes déprimées. Feuilles raméales (9) plus larges, falciformes-circinées, assez fortement plissées.

Var. *erectum* Schp. — Tiges dressées, moins divisées, irrégulièrement pennées. Feuilles raméales (10) rétrécies en un acumen plus large.

Var. *squarrosulum* Boul.; *Hypnum delitescens* Boul. — Feuilles dressées-étalées en tous sens, à peine secondes à l'extrémité des rameaux; les raméales (11) ovales-lancéolées, plissées.

C. — Sur la terre et les rochers dans tous les terrains, mais principalement sur le calcaire, abondant dans le Jura et les autres montagnes calcaires.

Sect. IX *Ctenium* Schp. — Plante grande; tige raide, simple ou dichotome, très régulièrement et élégamment pennée. Feuilles raméales falciformes-secondes, entières, plissées. Dioïque; capsule cylindrique, arquée.

43 (T. 118). **H. Crista-castrensis** L.; Br. Eur., t. 599; Boul., p. 27; M. G., n° 291. *Ptilium Crista-castrensis* Ldb.

Tige (1) de 8-15 cent., dressée ou procombante, *raide*, simple ou dichotome, *très régulièrement et élégamment pennée;* rameaux très rapprochés, *distiques*, crochus à l'extrémité: touffes très lâches, d'un vert gai jaunâtre. Feuilles caulinaires dressées dans la partie inférieure, puis tortillées-falciformes, *ovales et insensiblement rétrécies-lancéolées* (2), longuement acuminées, dentées au sommet, décurrentes, *profondément plissées*, énerves ou 2 nervures très courtes et très faibles; les

Digitized by Google

raméales falciformes-secondes, ovales-lancéolées ou lancéolées (3), longuement et finement acuminées, entières ou superficiellement denticulées au sommet; cellules des oreillettes oblongues (4), étroites, les inférieures longues, celles qui sont au-dessus plus courtes et sinueuses; les moyennes linéaires, flexueuses; paraphylles nombreuses, lancéolées. Dioïque; feuilles périchétiales engaînantes, les internes lancéolées, très longuement acuminées, plissées. Capsule (5) longuement pédicellée, subhorizontale, *grande*, cylindrique, arquée, peu rétrécie sous l'orifice; opercule convexe-conique, apiculé; un anneau très étroit; péristome externe orange; l'interne d'un jaune pâle, 2-3 cils longs. — Eté-Aut.

AR. — Sur la terre et les rochers couverts de mousses dans les forêts des montagnes. — Çà et là dans les Pyrénées où il fructifie très rarement : Pont d'Espagne, vallée de Lesponne, cascade du Cœur (Spruce); Superbagnères, cascade d'Enfer (Zetterstedt); cascade des Parisiens (Lange); vers les sources de la Pique (Jeanbernat); col du Portillon (H.); vallée de Jéret (Renauld). Plateau-Central : Pic de Sancy (Berth. et Du Buysson); roc des Ombres près Salers (Gasilien); le Lioran (Réchin); sommet du Pilat (Pacôme). Alpes : au-dessus de Prémol dans l'Isère (Ravaud); Thonon et les Contamines en Savoie (Puget). Le Salève (Bernet); les Voirons (Guinet). C. et souvent abondant et fertile dans le Jura et les Vosges au-dessus de 600 à 700 m.; descend exceptionnellement, à Laissey près Besançon, à 280 m. (Paillot); au Mont de Vannes dans la Haute-Saône, à 400 m. (Renauld); dans les Vosges inférieures près de Bitche, Neustadt, Kaiserslautern, Sarrebruck, à 200-300 m.

Sect. X *Limnobium* Schp. — Plantes molles, croissant dans les ruisseaux ou sur les rochers humides des montagnes. Tige irrégulièrement ramifiée; touffes déprimées. Feuilles secondes, quelquefois étalées en tous sens, molles, concaves, ovales ou suborbiculaires, obtuses ou brièvement apiculées ou acuminées. Monoïque ou dioïque; feuilles périchétiales plissées. Capsule oblique ou subhorizontale; opercule obtus ou apiculé. — Les *Limnobium*, de même que la plupart des plantes aquatiques, sont polymorphes; la clef analytique peut être insuffisante pour déterminer certaines formes, il faut consulter les descriptions et les figures.

44 (T. 119). **H. palustre** L. *Limnobium palustre* Br. Eur., t. 574 et 575; Boulay, p. 25; M. G., n° 292. *Ambl. palustre* Lindb.

Tige (1) de 3-8 cent., couchée, garnie de rameaux ascendants ou procombants, *souvent dénudés* à la base; touffes déprimées, d'un vert luride ou jaunâtre. Feuilles dressées-étalées, ordinairement plus ou moins secondes, concaves, *infléchies* aux bords surtout vers le sommet, ovales ou oblongues-lancéolées (2,3), aiguës ou apiculées, décurrentes, *entières*; nervure de longueur très variable, atteignant ordinairement le milieu, simple ou bifurquée; cellules des angles basilaires carrées ou rectangulaires (4) formant des oreillettes *peu distinctes*, les moyennes linéaires(5). Monoïque; feuilles périchétiales internes lancéolées, plissées, nerviées. Capsule (6.7) oblique ou horizontale, oblongue, arquée, rétrécie sous l'orifice, couleur de brique; opercule conique, aigu ou apiculé; *pas d'anneau*. Spores ferrugineuses, de 0 mill. 010-014.—Eté.

Var. *laxum* Br.Eur. — Tige longuement dénudée. Feuilles *étalées en tous sens*, plus petites (8).

Var. *hamulosum* Br. Eur. — Plante assez grêle. Feuilles *secondes-falciformes*, oblongues-lancéolées (9), assez longuement acuminées; nervure souvent courte et bifurquée.

Var. *julaceum* Br. Eur.— Plante plus robuste, tige dénudée, rameaux

Digitized by Google

redressés, *julacés;* feuilles *imbriquées*, ovales (10); nervure atteignant les 3/4. Capsule *courte* et *renflée*.

Var. *subsphæricarpon* Schl.; M. G., n° 494. — Plante *robuste*, tige *longuement dénudée*. Feuilles *secondes-falciformes*, plus grandes, ovales (11); nervure *longue*, atteignant les 3/4 ou s'évanouissant un peu au-dessous du sommet. Capsule (12) *courte et renflée*.

Var. *polare*; *Ambl. polare* Lindb.; M. G., n° 592.—Tige courte et feuillée dans les exemplaires de Norwège, longue et dénudée dans ceux des Pyrénées. Feuilles dressées-étalées, ovales (13), *très concaves*, aiguës ou apiculées, souvent cucullées au sommet; nervure *atteignant le sommet* ou s'évanouissant très peu au dessous.

AR. — Sur les rochers calcaires très humides et quelquefois sur les bois inondés. — Paraît très rare dans la région méditerranéenne : au bord du Gardon entre Saint-Nicolas et la Beaume (Boulay). Çà et là dans le reste de la France, mais rare, excepté dans les montagnes calcaires où il est assez abondant principalement dans le Jura. — Var. *laxum* à Arenthon en Haute-Savoie (Puget). Genève (Reuter). — Var. *hamulosum* : vallée de Luchon (Renauld). Haute-Savoie (Puget). Bords de l'Arve à Pinchat (Guinet). Laissey dans le Doubs (Paillot). — Var. *julaceum* : Lozère (Prost). Le Pelvoux (Boulay). Savoie (Paris); au pied du glacier d'Entrèves sur Courmayeur (J. Müller). — Var. *subsphæricarpon* : cascade de Coux près Chambéry (Paris). Saint-Gervais-les-Bains (Puget). Le Salève (Guinet). Cascades du Jura au-dessus d'Allos (Boulay); etc. — Var. *polare* : Lac Vert de Luchon (H.) et pic d'Arbizon (Renauld) dans les Pyrénées. Alpes : Pelvoux, la Blanche et près du lac d'Allos, haute vallée de Prads (Boulay).

45 (T. 119).**H. ochraceum** Turn.; Boul., p. 20; M. G., n° 496. *Limnobium ochraceum* Br. Eur., t. 580. *Ambl. ochraceum* Lindb.

Tige (1) de 4-12 cent., ascendante, *molle*, dénudée à la base; rameaux incurvés au sommet; touffes larges, *molles*, d'un vert olivâtre, jaunâtre ou ferrugineux. Feuilles subsecondes ou falciformes-secondes, concaves, ovales ou oblongues (2,3), *obtuses*, entières ou superficiellement denticulées au sommet, légèrement plissées; nervure simple ou bifurquée, de longueur variable, atteignant ordinairement le milieu; cellules des angles basilaires (4) *grandes, rectangulaires, hyalines*, formant des *oreillettes distinctes. Dioïque;* feuilles périchétiales *étalées-squarreuses*, les internes subdressées, lancéolées, nerviées, légèrement plissées. Capsule (5) oblique, ovale ou oblongue, arquée, munie d'un col distinct; opercule convexe, apiculé; dents du péristome hyalines sur les bords. — Eté. Fructifie très rarement. — Cette plante, très polymorphe, se distingue de certaines formes du *H. palustre* par les feuilles molles, les grandes cellules hyalines des oreillettes à parois délicates, l'inflorescence dioïque, l'anneau large.

R. — Sur les pierres siliceuses dans les ruisseaux des montagnes. — Pyrénées : Entre la cabane de Riberetta et le port de Gregonio et aux environs du lac (Goulard et Husnot); le Laurenti (Jeanbernat). Plateau-Central : Mont-Dore (Lamy), à Janzat dans l'Allier, au marais de la Dore et au Sancy (Berth. et du Buysson), à la Cheminée du Diable et au val de la Cour (Dumas); Valcivières près Ambert (Gasilien); env. de Montbrison (Legrand). Alpes : vallée de Chamounix, C. sur la chaîne du Brévent (Payot); C. à Beloiseau (Bernet). Haute-Saône : Mont de Vannes (Renauld). C. dans les Vosges du revers occidental, env. de Saint-Dié, de Vagney, de Gérardmer, au Hohneck (Boulay). Ardennes : Thilay (Boulay et Cardot).

46 (T. 119). **H. eugyrium** Schp.; Boul., p. 21; M. G., n° 693. *Limnobium eugyrium* Br. Eur., t. 579. *Ambl. eugyrium* Ldb.

Digitized by Google

Tige (1) de 1-3 cent., couchée, se dénudant à la base, émettant des branches dressées ou procombantes, ramifiées; touffes d'un vert jaunâtre ou rougeâtre. Feuilles *secondes*, étalées-dressées, concaves, oblongues ou oblongues-lancéolées (2,3), rétrécies en un acumen court, entières ou superficiellement denticulées au sommet; nervure bifurquée, courte et faible; cellules des angles basilaires (4) *grandes*, rectangulaires, formant des *oreillettes oranges bien délimitées*; les moyennes linéaires. Monoïque; feuilles périchétiales internes lancéolées, plissées, nerviées, *dentées* au sommet (5). Capsule (6) oblique ou horizontale, ovale ou oblongue, *bombée*, légèrement rétrécie sous l'orifice; anneau large. — Eté. — Diffère de l'*H. palustre* par les oreillettes oranges formées de cellules beaucoup plus grandes et rectangulaires.

Var. *Mackayi* Schpr.— Plante plus robuste. Feuilles dressées-imbriquées, distinctement denticulées au sommet; nervure simple ou double dépassant le milieu; oreillettes formées de cellules plus petites, moins nettement délimitées.

R. — Sur les pierres inondées dans les torrents des montagnes, principalement près des cascades. — Pyrénées : vallée d'Orlu (Renauld); forêt de Francazal (Jeanbernat). Puy-de-Dôme : Valeyre près Ambert (Gasilien). Vosges : cascades du Ballon de Saint-Maurice, du Saut-de-la-Truite (Quélet); cascades du Rupt-de-Lin et du Bouchot (Boulay); près de Gerbamont (Pierrat). Env. de Genève : bois du Vengeron (Müller).

47 (T. 119). **H. alpestre** Sw.; M. G., n° 787. *Limnobium alpestre* Br. Eur.. t. 577. *Ambl. rivulare* Lindb.

Tige (1) de 3-10 cent., couchée, *non dénudée* à la base, émettant des rameaux dressés, fastigiés, simples ou divisés; touffes assez compactes rougeâtres ou brunes à l'intérieur, vertes en dessus; ordinairement il n'y a que les feuilles du sommet des rameaux qui soient vertes. Feuilles *dressées-imbriquées en tous sens*, très concaves, ovales (2), aiguës ou brièvement apiculées, légèrement décurrentes, entières ou superficiellement denticulées; nervure jaune, ordinairement double, l'une des branches atteignant le milieu; cellules des angles basilaires (3) *grandes*, hexagonales, rectangulaires ou irrégulièrement anguleuses ou arrondies, formant des *oreillettes oranges distinctes;* les moyennes (4) linéaires, *plus longues* que dans les autres espèces de la section. Monoïque; feuilles périchétiales (5) lancéolées, plissées, entières, nerviées. Un anneau large. — Eté. — Diffère du *H. molle* par les feuilles dressées-imbriquées, moins larges, les cellules des angles basilaires plus grandes et les moyennes plus longues; du *H. dilatatum* par les tiges non dénudées, les feuilles plus dressées et plus étroites, les cellules moyennes plus longues.

Sur les rochers siliceux dans les torrents de la région alpine. — Suisse : près de Saint Maurice (Reuter). Tirol (Lorentz). Carinthie (Laurer). Dalécarlie (Deinboll). Scandinavie. — A rechercher en Savoie.

48 (T. 119). **H. molle** Dicks.; Boul., p. 231; Schp., Syn., p. 775. *Ambl. molle* Ldb.

Tige (1) de 5-10 cent., dénudée à la base ou non, *simple ou peu divisée;* touffes déprimées, *très molles*, d'un vert luride. *Feuilles étalées*

Digitized by Google

en tous sens et un peu dressées, molles, concaves, *ovales-elliptiques* (2), insensiblement rétrécies depuis le milieu, subobtuses, *contractées* à la base, superficiellement denticulées au sommet; nervure bifurquée, l'une des branches atteignant le milieu; cellules des angles basilaires (3) *assez petites*, rectangulaires ou oblongues, *ne formant pas* d'oreillettes bien distinctes; les moyennes (4) *assez courtes*, 8-10 fois plus longues que larges. Monoïque; feuilles périchétiales internes engaînantes. Capsule ovale; un anneau large. — Eté.

Var. *Schimperianum* Schp.; *H. Schimperianum* Lorentz. — Plante plus grêle; feuilles plus petites, de même forme (5).

RR. — Sur les pierres dans les ruisseaux des montagnes. — Pyrénées : lac Majou dans le val de Calomès, en Aran (Jeanbernat). Mont-Blanc : Aiguilles Rouges, lac Cornu, col de Bérard (Payot). — La var. *Schimperianum* dans les Pyrénées au lac Majou (Jeanbernat). Alpes : près des glaciers de la Blanche (Boulay); près du lac Cœurzet (Ravaud).

49 (T. 119). **H. dilatatum** Wils.; Schpr., Syn., p. 776; *H. molle* var. *dilatatum* Boul., p. 24. *Limnobium molle* Br. Eur., t. 577. *Ambl. dilatatum* Ldb.; M. G., n^{os} 293, 495 et 792.

Tige (1) de 2-10 cent., couchée, ascendante, *longuement dénudée* à la base dans le type; touffes déprimées, *assez raides*, d'un vert jaunâtre ou rougeâtre. Feuilles *subsecondes ou secondes* (étalées dans la variété), concaves, *ovales-suborbiculaires* (2), obtuses ou brièvement et obtusément apiculées, *contractées* à la base, superficiellement denticulées au sommet; nervure bifurquée, *très courte* ou atteignant à peine le quart de la feuille; cellules des angles basilaires (3) *grandes*, hexagonales-rectangulaires, ordinairement orangées, formant des oreillettes *assez distinctes;* les moyennes (4) plus longues que celles de l'*H. molle*. Monoïque, feuilles périchétiales internes engaînantes, plissées. Capsule (5) oblique ou horizontale, oblongue; opercule convexe-conique. — Eté. — Plante voisine du *H. molle*, elle en diffère par les caractères indiqués ci-dessus.

Var. *alpinum* Ldb.; Boul., p. 24; *H. alpinum* Schp., Syn., p. 777. M. G. n^{os} 593 et 750. — Tige courte, de 2-5 cent., *non dénudée;* rameaux dressés; touffes compactes, vertes. Feuilles très serrées, *très étalées en tous sens ou squarreuses*, *suborbiculaires* (6), brusquement rétrécies en un apicule *court et denticulé*, ondulées-plissées; nervure ordinairement bifurquée, faible et courte; grandes cellules des angles basilaires moins nombreuses, oreillettes moins distinctes; cellules moyennes un peu plus courtes. Capsule ovale, *renflée*.

R. — Sur les pierres dans les ruisseaux des montagnes. — Pyrénées : lac bleu de Luchon (Goulard et Husnot); vallée de Couplan (Renauld); massif du Laurenti (Jeanbernat); le Canigou (Duparquet). Puy-de-Dôme : Mont-Dore (Lamy), Valcivières (Gasilien).. Cantal : le Lioran (Réchin). Alpes : env. de Chamounix (Payot). Haute-Saône : vallée de Mielin (Renauld). C. sur le granit des Hautes-Vosges, vallée de Munster (Blind); versant lorrain (Mougeot); Rupt-de-Lin, Retournemer, vallée de la Vologne, de la Bresse, descend jusqu'à Vagney à 450 m. (Boulay). — La var. *alpinum* au Mont-Blanc : moraines du glacier des Bossons et torrent des Praz d'Avaz (Payot). Suisse : entre Amsteg et Furca (Schimper).

50 (T. 120). **H. norvegicum** Schp. *Limnobium norvegicum* Br. Eur., t. 576. *Ambl. viridulum* Ldb.

Digitized by Google

Port du *H. arcticum* mais beaucoup *plus petit et plus grêle*. Tige (1) de 1-3 cent., couchée ; rameaux dressés ou ascendants. Feuilles *étalées-dressées* en tous sens ou subsecondes, *petites* (1/2 mill.), *ovales ou ovales-suborbiculaires* (2, 3), sinuolées, *obtuses* ; nervure *très courte*, bifurquée ; cellules des angles basilaires (4) carrées ou rectangulaires, ne formant pas d'oreillettes distinctes ; les moyennes assez courtes, linéaires-subhexagonales (5). Capsule oblique, ovale ou oblongue ; opercule convexe, très brièvement apiculé ; anneau large. — Eté.

Dans les ruisseaux de la région boréale et des hautes montagnes de l'Europe Centrale. — Carpathes, au mont Hohe-Tatra (Limpricht). Norwège (Blytt). Laponie (Holmgren). Groenland (Berggren). — A rechercher en Suisse et en Savoie.

51 (T. 120). **H. arcticum** Somm. ; Boul., p. 22 ; M. G., n° 294. *Limnobium arcticum* Br. Eur., t. 578. *Ambl. Smithii* Ldb.

Tige (1) de 3-5 cent., couchée et dénudée à la base, émettant des rameaux ascendants ou dressés ; touffes larges, *raides*, *compactes*, d'un vert olivâtre ou rougeâtre en dessus, noirâtres à l'intérieur. Feuilles *étalées en tous sens*, concaves, *largement ovales ou suborbiculaires* (2,3), *obtuses*, entières ou superficiellement crénelées ; nervure ordinairement simple, atteignant le milieu ou les 3/4 ; cellules des angles basilaires (4) rectangulaires ou oblongues, ne formant pas d'oreillettes distinctes ; les moyennes *courtes* (5), subhexagonales, 4-6 fois aussi longues que larges. *Monoïque ;* feuilles périchétiales internes lancéolées. Capsule (6,7) oblique, petite, ovale ou oblongue ; opercule convexe, obtus ou apiculé. — Eté. — Fructifie assez rarement.

Var. *Goulardi ; H. Goulardi* Schp. — Ce n'est qu'une forme appauvrie qui ne diffère du type que par ses touffes plus molles, sa tige plus grêle, ses feuilles plus espacées.

R. — Sur la terre caillouteuse et les rochers au bord des ruisseaux des hautes montagnes. — Pyrénées : Crabioules et Tusse-de-Maupas (Zetterstedt) ; la Maladetta et au-dessous du lac glacé d'Oo (Goulard et Husnot) ; abondamment fructifié au-dessous de l'étang d'Araing (H.) ; déversoir du lac de las Nères en Catalogne (Jeanbernat). Alpes : vallée de Chamounix, derrière la Floriaz et le Brévent (Payot). — La var. *Goulardi* dans les Pyrénées : près du lac de Gregonio (Goulard et Husnot, 1873) ; val de Calomès en Aran (Jeanbernat). Alpes : env. de Chamounix (Payot) ; le Trentin (Venturi) ; Tyrol (Arnold).

52 (T. 120). **H. micans** Wils., Bryol. Brit., t. 59 ; Bryoth. Eur., n° 545.

Tige (1) de 2-4 cent., couchée, *très grêle*, simple ou divisée, garnie de rameaux courts, grêles, dressés ou ascendants, touffes *déprimées, très compactes*, ayant l'aspect des touffes du *H. cupressiforme filiforme* mais d'un vert ferrugineux ou roux. Feuilles étalées-dressées en tous sens ou subsecondes, *petites* (à peine 1/2 mill.), *ovales-elliptiques* (2,3), *aiguës, dentées* dans la moitié supérieure ; nervure nulle ou très courte ; quelques cellules aux angles basilaires assez grandes, rectangulaires ou carrées (4), hyalines ou oranges ; les moyennes linéaires (5). *Dioïque ;* folioles des fleurs femelles ovales-lancéolées (6), aiguës, *dentées*. Fleur mâle et fructification inconnues.

Sur les rochers humides, principalement au bord des cascades. — Iles Britanni-

Digitized by Google

ques : la cascade de Sullivan près Killarney (Irlande) et à plusieurs autres localités. — A rechercher dans le Nord-Ouest.

53 (T. 120). **H. turgescens** Schpr., Syn., ed. II, p. 794 ; Boulay, p. 18 ; M. G., n° 788. *Ambl. turgescens* Ldb.

Tige (1) de 6-12 cent., non dénudée, dressée ou ascendante, peu rameuse, quelquefois simple ; tige et rameaux *renflés-julacés* ; touffes larges, molles, d'un vert jaunâtre ou rougeâtre. Feuilles lâchement imbriquées, brillantes, très concaves, largement oblongues (2), *obtuses-arrondies* au sommet subcucullé et surmonté d'un *apicule très petit, entières*, plissées ; nervure jaune, très faible, bifurquée, l'une des branches atteignant quelquefois le milieu ; cellules des angles basilaires (3) rectangulaires-hexagonales, ne formant *pas d'oreillettes bien distinctes ;* les moyennes *relativement larges et courtes* (4), environ six fois plus longues que larges. Fructification inconnue. — La place de cette plante, indiquée par Schimper avec doute près du *H. trifarium*, me paraît être dans la section *Limnobium*, entre le *H. alpestre* et le *H. molle*. Elle diffère du premier par les touffes non brunes, les rameaux plus renflés, les feuilles obtuses, les cellules des angles basilaires ne formant pas d'oreillettes distinctes, les moyennes beaucoup plus courtes ; du second par l'imbrication et la forme des feuilles obtuses-arrondies et entières, les cellules moyennes plus courtes. Elle ressemble beaucoup au *H. scorpioides* qui s'en distingue par ses feuilles ordinairement subsecondes, plissées-bosselées à l'état sec, largement ovales, formées de cellules moyennes beaucoup plus longues et plus étroites (12-15 fois plus longues que larges).

Dans les marécages. — Près de Clarens sur les bords du lac de Genève (Philibert). Bavière, Salsbourg, Tyrol, Styrie, Scandinavie.

Sect. XI *Hypnum* Schp. — Plantes robustes, croissant dans les marais ou les lieux humides, rarement sur la terre sèche. Tige dressée ou ascendante, peu rameuse ou subpennée. Feuilles plus ou moins imbriquées, rarement étalées, concaves, ovales ou cordées-ovales, obtuses, mutiques ou apiculées, à nervure simple ou double ordinairement atteignant au moins le milieu, quelquefois très courte ; cellules des angles basilaires grandes, hyalines ou colorées, formant des oreillettes assez ou très distinctes ; les moyennes ordinairement linéaires. Inflorescence presque toujours dioïque.

54 (T. 120). **H. cordifolium** Hedw.; Br. Eur., t. 615 ; Boul., p. 15 ; M. G., n° 350. *Ambl. cordifolium* Ldb.

Tige (1) de 10-20 cent., dressée-flexueuse ou procombante, *simple ou peu ramifiée ;* touffes larges, lâches, *molles*, vertes ou d'un vert jaunâtre. Feuilles dressées-étalées, molles, concaves ; les caulinaires *cordées-ovales* (2), *obtuses*, souvent cucullées au sommet, entières, *longuement décurrentes*, nerviées jusque près du sommet ; celles des petits rameaux beaucoup plus petites, ovales (3), moins obtuses ; cellules des angles basilaires *grandes, hyalines*, hexagonales ou rectangulaires (4), ne formant ordinairement que des oreillettes peu distinctes ; les moyennes *subhexagonales, assez larges*, 8-10 fois aussi longues que larges (5). *Monoïque ;* feuilles périchétiales internes plus ou moins engaînantes, munies d'une nervure mince, atteignant les 3/4 ou un peu plus. Cap-

Digitized by Google

sule (6) longuement pédicellée, horizontale, oblongue, arquée, légèrement rétrécie sous l'orifice; opercule convexe, apiculé; pas d'anneau; péristome jaune, lanières entières ou à peine ouvertes sur la carène. — Print.-Eté. Fructifie assez rarement.

Var. *angustifolium* Kling. — Feuilles caulinaires beaucoup plus étroites, ovales-oblongues (7).

AC. — Bords des étangs, marécages, fossés bourbeux. — Répandu dans le Nord-Ouest, où on le trouve aux bords de presque tous les étangs, au moins dans les terrains siliceux. Çà et là dans la plus grande partie de la France. Paraît manquer dans la région méditerranéenne.

55 (T. 120). **H. Richardsoni** Mitt.; *H. Breidleri* Jur.; Schp., Syn., p. 586; M. G., n° 694.

Plante mal caractérisée, intermédiaire entre les *H. cordifolium* et *H. giganteum* mais ressemblant davantage au premier. Tige assez robuste, plus rameuse que dans la première de ces deux espèces et moins que dans la seconde. Feuilles de même forme que dans l'*H. cordifolium*, plus rapprochées, brillantes, oreillettes plus distinctes; nervure plus mince; cellules moyennes *beaucoup plus étroites* (1). *Monoïque*. Spores un peu plus grosses, de 0 mill. 015-020. Schimper dit que les feuilles périchétiales sont complètement énerves; c'est une erreur, sur les exemplaires de Breidler, que j'ai reçus de Schimper lui-même, elles sont nerviées jusqu'aux 3/4. — Eté.

J'ai récolté cette plante dans les marais de S^t-Véran (Hautes-Alpes), elle doit se trouver dans d'autres localités des montagnes; je ne sais si elle existe dans les plaines. Allier : mares de la Sioule (Berth. et Du B.).

56 (T. 120). **H. giganteum** Schpr., Syn. ed. I, p. 642; Boul., p. 14; M. G., n^{os} 497 et 622. *Ambl. giganteum* Ldb.

Tige (1) de 10-30 cent., *robuste*, dressée, *pennée;* rameaux *très nombreux*, étalés ou ascendants; touffes très larges, vertes ou d'un vert jaunâtre. Feuilles caulinaires étalées-dressées, brillantes, *cordées-ovales* (2), *obtuses*, souvent cucullées au sommet, entières, *décurrentes*, nerviées jusque près du sommet; les raméales beaucoup plus petites, *étroites*, oblongues-lancéolées (3); cellules basilaires grandes, courtes, presque carrées, formant des oreillettes hyalines *très distinctes;* cellules moyennes *linéaires*, très allongées, 15-30 fois aussi longues que larges (4). *Dioïque*; feuilles périchétiales internes demi-engaînantes, nerviées. Capsule subhorizontale, oblongue-cylindrique; pas d'anneau. — Eté. Fructifie rarement.

AR. — Dans les fossés et les tourbières profondes. — Pyrénées : vallée de Barbe (H.); lac de Barbazan (Jeanbernat); près du lac de Lourdes, Plan de Beyrède près Arreau (Renauld). Env. de Montbrison (Legrand). Dans la Vienne et la Haute-Vienne (Richard). Çà et là dans le Nord-Ouest et le Nord. Alpes : Le Quayras (H.); lacs de Taillefer (Ravaud); M^t-Cenis (Bonjean); Chamounix (Payot); M^t-Méribelle (Puget). Env. de Genève. C. dans le Jura et les Vosges (Boulay). Non indiqué dans la région méditerranéenne.

57 (T. 121). **H. sarmentosum** Wahl.; Br. Eur., t. 616; Boul., p. 17; M. G., n^{os} 497 et 622. *Ambl. sarmentosum* Ldb.

Tige (1) de 6-12 cent., couchée à la base, ascendante, presque simple

Digitized by Google

ou portant des rameaux assez nombreux, inégaux; touffes larges, ordinairement d'un *pourpre-noirâtre*, quelquefois rousses ; les extrémités des jeunes rameaux sont souvent d'un vert mêlé de rouge. Feuilles lâchement dressées, brillantes, concaves, *elliptiques-lancéolées* (2), obtuses, souvent cucullées au sommet, *avec ou sans un petit apicule*, entières, nerviées jusque près du sommet; cellules des angles basilaires grandes (3), formant des *oreillettes hyalines bien distinctes;* les suivantes beaucoup plus petites, carrées ou rectangulaires; les moyennes linéaires (4). Dioïque ; feuilles périchétiales internes engaînantes, assez brièvement acuminées. Capsule (5) oblique ou horizontale, *relativement petite*, oblongue, arquée; opercule surmonté d'un apicule aigu ; pas d'anneau ; dents du péristome d'un jaune-orangé. — Été. Fructifie très rarement.

RR. — Marécages des montagnes. — Pyrénées : marais de Malibierne (De Mercey); lac d'Artouste (Fitz-Gerald). Loire : Pierre-sur-Haute (Gasilien). Alpes : nombreuses localités du M^t^-Blanc (Payot) ; col de Balme (Flagey). Env. de Genève : vallon de Barberine (Bernet).

58 (T. 121). **H. stramineum** Dicks.; Br. Eur., t. 617; Boul., p. 11; M. G., n^os^ 298 et 695. *Ambl. stramineum* Ldb.

Plante *grêle*. Tige (1) de 6-20 cent., dressée ou ascendante, *peu rameuse;* touffes larges, lâches, *molles*, d'un *vert pâle ou jaunâtre*. Feuilles dressées-imbriquées, concaves, *ovales-oblongues ou oblongues* (2), obtuses, arrondies-cucullées, entières, légèrement plissées, nerviées jusque vers les 3/4; cellules des angles basilaires (3) grandes, rectangulaires, formant des oreillettes *hyalines ;* les moyennes linéaires (4). Dioïque ; feuilles périchétiales internes demi-engaînantes (5), lancéolées, *acuminées*, *sans plis*, légèrement nerviées. Capsule (6) oblique, *subcylindrique* ou oblongue, arquée, *atténuée* à la base ; opercule convexe, surmonté d'un petit apicule ; *pas d'anneau ;* dents du péristome jaunes; lanières entières ou étroitement ouvertes. — Print.-Été. Fructifie rarement. — Le *H. nivale* Lor. (Musci. G., n° 843) n'est qu'une forme peu différente du type. — La var. *compactum* Milde est plus robuste et a les feuilles plus larges.

AR. — Prairies marécageuses, tourbières, bords des étangs. — Pyrénées : lac d'Oo (Fourcade) ; le Plan des Etangs, lac de Liat en Aran (Jeanbernat) ; près du lac d'Orrédon, plan de Beyrède (Renauld). H^te^-Vienne : Beaumont (Lamy). Puy-de-Dôme : Vassivière (Dumas). Bretagne : Pleyberchrist, Logné près Lucé (Camus); Fougères (De la Godelinais); Coulon (Camus). Maine : Connée, Aron (Desportes); S^t^-Léonard-des-Bois (Anjubault). Normandie : S^t^-James (Besnard) ; Vauville, Clairefontaine, Le Mesnil-au-Val, marais des Ecocheux (Corbière) ; Mortain (De Brébisson) ; Vire (Dubourg); S^t^-Sever (Pelvet). Forge-les-Eaux (Etienne). Yonne : AC. (Ravin). Saône-et-Loire (Grognot). H^te^-Saône : étang du G^d^-Morveau (Renauld). Alpes : Chamounix, Aiguilles-Rouges (Payot) ; Pringy (Puget). Env. de Genève. C. dans le haut Jura, les hautes Vosges, les Ardennes (Boulay).

59 (T. 121). **H. trifarium** Web. et M. ; Br. Eur., t. 618; Boul., p. 12; M. G., n°· 499 et 696. *Ambl. trifarium* Lindb.

Plante plus robuste que le *H. stramineum*. Tige de 10-30 cent., dressée ou procombante, simple ou divisée en branches simples ou ne portant que quelques rameaux courts; tiges et rameaux *julacés;* touffes

Digitized by Google

larges, lâches, d'un vert jaunâtre ou olivâtre en dessus, *brunes ou noires* à l'intérieur. Feuilles *exactement imbriquées*, très concaves, *largement ovales* (1), obtuses-arrondies au sommet, entières, nerviées jusque vers le milieu ; cellules des angles basilaires rectangulaires ou oblongues (2), ne formant pas d'oreillettes bien distinctes; les moyennes linéaires (3). Dioïque ; feuilles périchétiales internes oblongues-lancéolées (4), subobtuses, légèrement nerviées, *plissées*. Capsule horizontale, oblongue, munie d'un col distinct; opercule convexe-conique. — Eté. Fructifie très rarement.

RR. — Tourbières profondes. — Env. de Paris : S^t-Léger, Montmorency (Chevalier); marais d'Auxi à Malesherbes (Roze et Besch.). Alpes : M^t-Genèvre près Briançon (Boul.). Env. de Genève : marais de Lossy, où il fructifie (J. Müller) ; Divonne (Reuter); près d'Archamp et près de Bellerive (Bernet). Jura : les Ponts-Martels en Suisse ; grande tourbière de Pontarlier où il est abondant (Flagey). Alsace : entre Wissembourg et Landau (Schultz).

60 (T. 121). **H. cuspidatum** L.; Br. Eur., t. 619 ; Boul., p. 17; M. G., n° 295. *Acrocladium cuspidatum* Ldb.

Tige (1) de 8-15 cent., rougeâtre, raide, ascendante ou dressée, divisée en branches *pennées ;* rameaux terminés en *pointe subulée et raide* formée par l'enroulement des feuilles; touffes larges, lâches, d'un vert jaunâtre ou ferrugineux. Feuilles dressées-étalées, concaves, munies d'une nervure double *mince et courte ;* les caulinaires (2) *largement ovales-oblongues, obtuses*, entières; les raméales (3) plus étroites, lancéolées, *aiguës ;* cellules des angles basilaires (4) presqu'aussi larges que longues, subhexagonales, grandes, molles, formant des oreillettes hyalines ; les moyennes linéaires (5). Dioïque ; feuilles périchétiales lancéolées, *plissées* (6), munies de deux nervures minces. Capsule (7) longuement pédicellée, horizontale ou oblique, *grande*, oblongue ou subcylindrique, fortement arquée ; opercule convexe-conique, aigu ; un anneau de trois séries de cellules ; dents du péristome d'un jaune orangé. — Print.-Eté.

Var. *laxum*.— Plante plus grêle et moins roide, très longue ; toutes les feuilles espacées et très étalées, excepté celles de l'extrémité des rameaux.

Var. *pungens* Schp. — Tige grêle, fragile ; rameaux circinés, garnis de feuilles étroitement enroulées, ce qui les rend subulés.

CC. — Terrains humides parmi les graminées, marécages, bord des mares et des fossés. — La var. *laxum* dans la vallée de Thérain, dép. de l'Oise (Préaubert). — La var. *pungens :* bords du Gardon, rochers de S^t-Nicolas dans le Var (Boulay). Isère : parc d'Alivet, près Renage (Ravaud).

61 (T. 122). **H. Schreberi** Wild. ; Br. Eur., t. 620 ; Boul., p. 13; M. G., n° 296. *H. parietinum* L. *Hylocomium parietinum* Ldb.

Tige (1) de 10-15 cent., dénudée à la base, dressée, *raide, rougeâtre*, simplement pennée ou divisée en branches pennées; rameaux étalés ou arqués, *atténués ;* touffes larges, lâches, *raides*, d'un vert olivâtre ou jaunâtre. Feuilles lâchement imbriquées, concaves, entières, les caulinaires *largement ovales-oblongues* (2), *obtuses-arrondies*, légèrement plissées ; les raméales beaucoup plus étroites (3), oblongues, paraissant

Digitized by Google

aiguës par suite de l'inflexion des bords; nervure double, *mince et courte;* cellules des angles basilaires (4) grandes, carrées, rectangulaires ou irrégulièrement anguleuses, formant des *oreillettes oranges;* les moyennes (5) linéaires, longues. Dioïque; feuilles périchétiales internes (6) engaînantes, oblongues-lancéolées, acuminées, *non plissées.* Capsule horizontale, oblongue ou subcylindrique, arquée; opercule conique; *pas d'anneau;* dents du péristome jaunâtres, lanières largement ouvertes sur la carène. — Automne.

AC. — Sur la terre dans les bois et les bruyères, paraît manquer dans la région méditerranéenne.

62 (T. 122). **H. purum** L.; Br. Eur., t. 621; Boul., p. 16; M. G., n° 297.

Tige (1) de 8-15 cent., couchée ou ascendante, *molle*, simplement pennée ou divisée en branches pennées; rameaux mous, *julacés;* touffes larges, molles, souvent déprimées, d'un vert pâle. Feuilles imbriquées, très concaves, décurrentes, denticulées sur tout le contour, plissées; les caulinaires (2) *largement ovales,* très rétrécies à la base, *arrondies* au sommet *surmonté d'un apicule* dressé ou courbé; les raméales (3) plus étroites, oblongues; cellules des angles basilaires (4) carrées ou rectangulaires, d'un vert pâle, formant des oreillettes peu distinctes; les moyennes (5) linéaires, flexueuses. Dioïque; feuilles périchétiales internes lancéolées, *longuement acuminées*, nerviées. Capsule horizontale, oblongue ou subcylindrique; opercule conique, aigu; un anneau de deux séries de cellules; dents du péristome oranges; lanières très ouvertes sur la carène. — Print. Fructifie rarement.

CCC. — Prairies, haies, bois, bruyères, pied des murs.

1	Nervure courte ou nulle	2
	Nervure atteignant le milieu ou le dépassant	36
2	Feuilles squarreuses	3
	F. étalées ou dressées, ou secondes	4
3	Plante robuste; f. de 2-3 mill. de long	stellatum
	Pl. grêle; f. ne dépassant pas 1 mill	Halleri
4	F. étalées ou dressées	5
	F. secondes	16
5	F. de moins de 1 mill. de long	6
	F. de 2 mill. ou plus	8
6	F. ovales-lancéolées, longuement acuminées	Sommerfeltii
	F. ovales-suborbiculaires ou elliptiques, obtuses ou brièvement acuminées	7
7	F. obtuses	norvegicum
	F. aiguës, dentées	micans
8	F. obtuses, arrondies ou brièvement apiculées	9
	F. longuement acuminées	13
9	Cell. des angles basilaires assez petites, pas d'oreillettes	10
	Cell. des angles bas. très grandes, oreillettes très distinctes	12
10	F. suborbiculaires, étalées	dilatatum
	F. ovales ou oblongues, dressées-imbriquées	11
11	F. oblongues, cell. moyennes 6 fois plus l. que larges	turgescens
	F. largement ovales, cell. moy. 15 fois plus l. que larges	scorpioides
12	Rameaux cuspidés, oreillettes hyalines, anneau large	cuspidatum
	Ram. atténués, oreillettes oranges, pas d'anneau	Schreberi

Digitized by Google

13	F. distiques, pas d'oreillettes	Bottinii
	F. non distiques, des oreillettes	14
14	F. entières, cell. des angles basilaires carrées	Haldanianum
	F. ayant au moins quelques dents, cell. des angles rectangulaires	15
15	Pl. d'un vert blanchâtre, aux angles 3-4 cell. beaucoup plus grandes	Lorentzianum
	Plante jaunâtre, f. périch. plissées	nemorosum
16	F. larges, brièvement acuminées	17
	F. longuement acuminées	19
17	F. suborbiculaires	dilatatum
	F. oblongues ou largement ovales	18
18	Tige de 2-3 cent., des oreillettes oranges	eugyrium
	T. de 10-20 cent., f. bosselées à l'état sec, pas d'oreillettes	scorpioides
19	F. caul. ovales-triangulaires, puis brusquement rétrécies, dentées à la base	molluscum
	F. insensiblement rétrécies, entières dans la partie inférieure	20
20	T. très élégamment pennée, f. profondément plissées	Crista-castrensis
	T. non élégamment pennée ou f. sans plis	21
21	F. révolutées aux bords au moins jusqu'aux 3/4	Heufleri
	F. planes ou révolutées à la base	22
22	F. n'ayant que quelques cellules basilaires larges sur 1-2 rangs	hamulosum
	F. ayant à la base des cell. plus larges sur plus de 2 rangs	23
23	Cell. basilaires à parois très sinueuses	condensatum
	Cell. basilaires à parois non sinueuses	24
24	Tige comprimée, f. aplanies	pratense
	Tige non comprimée	25
25	Cell. basil. grandes, les plus larges atteignant 0 mill. 015	26
	Cell. basil. petites, à parois épaisses	28
26	Tige dressée ou ascendante	27
	T. couchée-appliquée sur toute sa longueur	fertile
27	Acumen très fin et fortement recourbé	callichroum
	Acumen large, légèrement recourbé	arcuatum
28	T. fastigiée et assez robuste, cell. moyennes courtes	29
	T. non fastigiée ou grêle	30
29	Cell. carrées des angles peu nombreuses	Bambergeri
	Cell. carrées des angles très nombreuses	Vaucheri
30	T. couchée, robuste, pennée-distique ; f. caul. élargies à la base	procerrimum
	F. non élargies à la base	31
31	F. périchétiales internes plissées	33
	F. périch. internes non plissées	32
32	T. de 2-4 c., couchée ; f. étalées-dressées, cell. des angles bas. peu nombreuses	incurvatum
	T. plus longue ; f. dressées, cell. des angles bas. larges et très nombreuses	cupressiforme
33	F. subsecondes, légèrement courbées en dessous	pallescens
	F. falciformes-secondes, fortement courbées en dessous	34
34	T. grêle et courte ; cell. des angles bas. petites	35
	T. robuste et longue ; cell. des angles basil. assez grandes	imponens
35	F. périch. lancéolées, longuement acuminées	fastigiatum
	F. périch. ovales, brièvement acuminées	Sauteri
36	F. squarreuses	chrysophyllum
	F. dressées ou étalées en tous sens	37
	F. secondes	49
37	F. longuement acuminées	38
	F. obtuses ou brièvement acuminées	39
38	Pl. robuste ; f. nerviées jusqu'aux 3/4	polygamum
	Pl. grêle ; f. espacées, nerviées jusque près du sommet	elodes
39	F. longues de 1 mill., suborbiculaires	arcticum
	F. ovales ou oblongues	40

Digitized by Google

40	F. ovales, acuminées, aiguës, entières	palustre
	F. ovales-elliptiques, subaiguës, denticulées	molle
	F. obtuses, arrondies ou brièvement apiculées	41
41	F. oblongues; cellules courtes, 6 fois plus l. que larges	turgescens
	Cell. moyennes 10-15 fois plus longues que larges	42
42	Rameaux dressés-fastigiés; feuilles ovales, nervure double	alpestre
	Rameaux non fastigiés; nervure simple	43
43	F. caulinaires oblongues ou elliptiques	44
	F. caul. larges, ovales-arrondies ou cordées-ovales	45
44	Pl. grêle, jaunâtre, tige simple ou peu rameuse	stramineum
	Pl. assez robuste, pourpre-noirâtre, t. assez ramifiée	sarmentosum
45	F. imbriquées, les caulinaires largement ovales-arrondies	46
	F. caulinaires étalées-dressées, cordées-ovales	47
46	Tige pennée; f. apiculées, denticulées	purum
	T. peu rameuse; f. non apiculées, entières	trifarium
47	T. pennée, rameaux très nombreux; dioïque	giganteum
	Rameaux peu nombreux; monoïque	48
48	Cellules moyennes larges, hexagonales	cordifolium
	Cellules moyennes étroites, linéaires	Richardsoni
49	F. falciformes, longues, très longuement et étroitement acuminées	57
	F. assez brièvement et largement acuminées	50
50	F. ondulées-rugueuses	rugosum
	F. non ondulées-rugueuses	51
51	T. raide, pennée, f. assez longuement acuminées, plissées, nervure épaisse	53
	T. non pennée, f. brièvement acuminées, non plissées ou légèrement	52
52	Cell. des angles basilaires grandes, oreillettes distinctes	ochraceum
	Cell. des angles petites, oreillettes peu distinctes	palustre
53	Des f. caul. ovales-orbiculaires, nervure cessant à 1/2	sulcatum
	Pas de f. caul. ovales-orbiculaires, nervure dépassant 1/2	54
54	F. papilleuses, cell. moyennes 2-4 fois plus longues que larges	Notarisii
	F. lisses, cell. moy. 6-13 fois plus longues que larges	55
55	T. régulièrement pennée, radicules nombreuses, f. caul. cordées-triangulaires	commutatum
	Radicules rares, f. caulinaires ovales-oblongues	56
56	Pl. verte, nervure atteignant le sommet	irrigatum
	Pl. jaunâtre, nervure s'évanouissant dans l'acumen	falcatum
57[1]	Nervure longuement excurrente	capillifolium
	N. plus ou moins engagée dans l'acumen, non longuement excurrente	58
58	F. grandes, larges de 1/2 mill., plissées et bosselées à l'état sec, cellules basilaires poreuses. Pl. robuste, faciès du H. scorpioides	lycopodioides
	F. moins larges, 1/2-1 mill., non bosselées à l'état sec	59
59	Oreillettes nulles ou peu apparentes,	60
	Oreillettes distinctes	62
60	Oreillettes peu apparentes; f. ordinairement plissées et denticulées. Monoïque. Sur la terre humide, les rochers et les troncs	uncinatum
	Or. nulles, f. entières, souvent circinées. Dans les marais	61
61	Pl. d'un vert pâle ou jaunâtre brillant; f. plissées; dioïque	vernicosum
	Pl. souvent colorées en brun pourpre; f. lisses, cellules à parois épaisses	revolvens
62	Monoïque ou dioïque; f. ordinairement denticulées; passage brusque du tissu cellulaire de la f. aux cell. superficielles allongées de la tige.	63
	Dioïque; f. entières ou obtusément sinuolées; passage graduel du tissu basilaire de la f. aux cell. sup. all. de la tige	64

(1) La fin de la clef analytique, depuis le n° 57, a été faite par M. F. Renauld.

Digitized by Google

63	Monoïque ; un anneau ; f. périch. plissées	unoinatum
	Monoïque et dioïque ; anneau nul ; f. périch. lisses	fluitans
64	F. falciformes ; nervure large (0,06-0,12 mill.) ; capsule cylindrique allongée ; tissu ferme	Sendtneri
	F. de directions très variées ; nervure plus étroite (0,03-0,06 mill.) ; capsule plus courte, oblongue	adunoum

CXLI. HYLOCOMIUM Br. Eur.

Plantes de *grande taille* croissant sur la terre, les souches et les rochers, dans les bois et les haies, rarement dans les endroits découverts. Tige robuste, plus ou moins régulièrement pennée, garnie de paraphylles nombreuses dans une partie des espèces, Feuilles étalées ou squarreuses, *scarieuses*, presque toujours plissées, *lisses* (excepté *H. triquetrum*) ; nervure plus ou moins longue, ordinairement double, rarement presque nulle ; cellules des angles basilaires petites (excepté *H. squarrosum*), les moyennes linéaires. *Dioïques.* Pédicelle *lisse* ; capsule *horizontale*, *courte*, ovale ou oblongue, quelquefois subglobuleuse ; opercule *sans bec ou brièvement rostré*. Péristome parfait.

1	Tige garnie de paraphylles	2
	Pas de paraphylles	5
2	T. tripennée ; f. caul. imbriquées, ovales-oblongues	splendens
	F. caul. étalées, suborbiculaires, triangulaires ou largement ovales.	3
3	F. révolutées, les caul. les unes suborbiculaires et les autres largement ovales	pyrenaioum
	F. non révolutées, pas de f. suborbiculaires	4
4	F. caul. lâchement dressées ; opercule court	umbratum
	F. caul. étalées-squarreuses, brusquement rétrécies ; op. long	brevirostre
5	F. falciformes-secondes, nervure nulle	loreum
	F. non falciformes-secondes.	6
6	F. caul. étalées, plissées, papilleuses	triquetrum
	F. caul. squarreuses, très peu ou pas plissées, lisses	squarrosum

A. *Des paraphylles.*

1 (T. 122). **H. splendens** Br. Eur., t. 487 ; M. G., n° 47. *Hyp. splendens* Hedw. ; Boul., p. 9. *H. proliferum* L. *Hyl. proliferum* Ldb.

Tige (1) de 10-30 cent., arquée-ascendante ou dressée, *raide*, garnie de paraphylles subulées et ramifiées (2), divisée en branches *bipennées ou tripennées* dans un même plan, présentant souvent des interruptions dans la ramification qui alors est disposée en étages ; touffes très larges, lâches, d'un vert olivâtre ou jaunâtre. Feuilles basilaires squamiformes ; les caulinaires imbriquées, *ovales-oblongues* (3), atténuées en un acumen droit ou flexueux et plissé à la base (4), *denticulées*, *plissées*, binerviées jusque vers le 1/4 inférieur ; feuilles des ramuscules beaucoup plus petites, concaves, ovales-oblongues (5), *brièvement* acuminées, non plissées, cellules basilaires (6) rougeâtres, étroites, oblongues, les moyennes linéaires (7). Feuilles périchétiales internes engaînantes, longuement et insensiblement acuminées. Capsule (8) oblique, oblongue ou ovale, bombée ; opercule conique, *assez longuement ros-*

Digitized by Google

tré; un anneau étroit ; lanières *très largement ouvertes* sur la carène. — Print. Fructifie assez rarement. — La var. *gracilius* Boul. (M. G., n° 789) est une forme grêle des terrains arides et de la région des montagnes. — On voit souvent, sur l'*H. splendens* et aussi mais plus rarement sur l'*H. umbratum*, des rameaux simples (r. s.), julacés, beaucoup plus gros que les autres, renflés au-dessous du sommet, garnis de feuilles fortement imbriquées et très plissées à la base de l'acumen.

CC. — Bois, haies, bruyères, côteaux arides. — Paraît très rare dans la région méditerranéenne : Corse à Bastelica (Fabre); Le Vigan (Tuezkiewicz).

2 (T. 122). **H. umbratum** Br. Eur., t. 488 ; M. G., n° 449. *Hyp. umbratum* Ehr. ; Boul., p. 8.

Tige (1) de 10-20 cent., dénudée à la base, dressée ou ascendante, *raide*, garnie de paraphylles ramifiées, les unes subulées et les autres lancéolées (2), divisée en branches *pennées ou bipennées;* rameaux arqués, inégaux, les uns *fasciculés,* les autres plus ou moins espacés ; touffes très larges, lâches, d'un vert olivâtre ou jaunâtre. Feuilles caulinaires lâchement dressées, décurrentes, *triangulaires* (3), acuminées, garnies sur tout le contour de *dents inégales, profondément plissées*, binerviées jusqu'à 1/2 ou aux 3/4 ; feuilles des ramuscules (4) plus petites, ovales ou largement ovales, plus fortement dentées, moins plissées, plus longuement nerviées ; cellules basilaires oblongues, étroites ; les moyennes linéaires. Feuilles périchétiales *toutes arquées en dehors.* Capsule (5) horizontale, *ovale*, bombée ; opercule convexe-conique, brièvement apiculé ; pas d'anneau, lanières *étroitement ouvertes* sur la carène. — Print. Fructifie assez rarement.

R. — Sur les rochers, la terre et les racines dans les forêts des montagnes. — Pyrénées : cascade du Cœur, vallée de Jéret (Spruce) ; cascade d'Enfer (Dufour) ; cascade des Parisiens, le Laurenti, forêt de Sajust (Jeanbernat); vallée de Burbe au col du Portillon, vallée d'Aran, forêt de Montgarry (H.) ; lac d'Orrédon (Renauld). Puy-de-Dôme : pic de Sancy (Berth. et du B.) ; puy de l'Aiguillier (Dumas). Alpes : forêt de S^{t}-Nizier dans l'Isère (Ravaud) ; Pringy en H^{te}-Savoie (Puget) ; base de la Loriaz, près de la cascade de Bérard et du torrent du Dard au M^{t}-Blanc (Payot) ; le Salève (J. Müller). Jura : Dôle, Faucille, Voirons, Brezan, M^{t}-Tendre (Reuter) ; Creux-du-Vent (Lesquereux). Vosges : Env. de Bruyères, Retournemer (Mougeot) ; Hohneck, Rotabac, entre Clefcy et le Valtin (Boulay) ; Rochesson (Pierrat) ; ballon de S^{t}-Maurice (Quélet) ; Champ-du-Feu (Schimper).

3 (T. 123). **H. pyrenaicum** Ldb. *Hyp. pyrenaicum* Spruce ; Boul., p. 6. *Hyl. fimbriatum* Br. Eur., t. 489. *H. Oakesii* Sull. ; Schp., Syn. ; M. G., n° 450.

Tige (1) de 5-10 cent., couchée, émettant des branches ascendantes, *arquées, pennées*, couverte d'un feutre épais de paraphylles subulées et très ramifiées (2) ; rameaux espacés, la plupart arqués ; touffes *déprimées*, bombées, larges, d'un vert olivâtre ou jaunâtre, quelquefois d'un vert tendre. Feuilles caulinaires inférieures *suborbiculaires* (3), denticulées ; les moyennes dressées, *largement ovales-oblongues* (4), assez brusquement acuminées, dentées, *plissées, révolutées* aux bords (5) ; feuilles supérieures et raméales beaucoup plus étroites, oblongues (6), longuement acuminées ; on trouve ordinairement sur la partie moyenne des tiges les deux formes de feuilles caulinaires (orbiculaires et ovales) ; nervure simple, rarement

Digitized by Google

double, s'évanouissant vers le milieu ; cellules inférieures oblongues, les moyennes linéaires. Feuilles périchétiales internes engaînantes, *brusquement rétrécies* en un acumen étroit (7), dentées. Capsule (8) horizontale, ovale ; opercule convexe-conique, surmonté d'une papille ; lanières étroitement ouvertes. — Aut. Fructifie très rarement, stérile en France.

RR. — Sur la terre et les rochers dans les montagnes. — Pyrénées : Crabioules (Spruce) ; Port de la Fraîche, Tusse de Maupas (Zett.) ; massif de la Maladetta où il devient C. vers 2.500 m. (Goulard et Husnot), au-dessus du lac d'Aubé (H.) ; lac d'Orrédon (Renauld) ; le Laurenti (Jeanbernat). Puy-de-Dôme : Chaudefour, Sancy (Berth. et du B.). Alpes : au-dessus d'Aile-Froide dans le Pelvoux (H.) ; au-dessus de la forêt de Revel près du sentier qui conduit au lac Cœurzet (Ravaud) ; versant nord des Aiguilles-Rouges près de Chamounix (Payot) ; le Montanvers (Flagey) ; le S^t-Bernard (Reuter). Jura : abondant sur certains points du Chasseron (Schimper). Belgique : Magnée près Liège (Piré).

4 (T. 123). **H. brevirostre** Br. Eur., t. 493 ; M. G., n° 95. *Hyp. brevirostre* Ehr. ; Boul., p. 7.

Tige (1) de 8-15 cent., dressée-arquée, raide, divisée en branches dressées ou procombantes, quelquefois radicantes au sommet, irrégulièrement pennées ou bipennées ; paraphylles petites, ramifiées (2) ; touffes raides, d'un vert jaunâtre. Feuilles caulinaires (3, 4) *très étalées ou squarreuses*, décurrentes, *cordées-ovales*, *brusquement acuminées*, denticulées, *plissées*, binerviées jusque vers *le tiers ;* feuilles des ramuscules ovales-lancéolées ; cellules basilaires (5) oblongues, sinueuses ; les moyennes linéaires. Feuilles périchétiales internes demi-engaînantes, à acumen étalé. Capsule (6) horizontale ou un peu oblique, ovale-oblongue, bombée, striée après la sporose ; opercule *longuement conique* plutôt que rostré ; un anneau étroit. — Hiver.-Print. Fructifie assez souvent.

AC. — Sur les pierres, les rochers, les souches et les racines dans les bois. Non indiqué dans la région méditerranéenne.

B. *Pas de paraphylles.*

5 (T. 123). **H. triquetrum** Br. Eur., t. 491 ; M. G., n° 48. *Hyp. triquetrum* L. ; Boul., p. 2.

Tige (1) de 15-20 cent., *très robuste*, *raide*, dénudée à la base, dressée ou ascendante, simplement rameuse ou divisée en 2-3 branches rameuses ; rameaux irrégulièrement disposés et inégaux, souvent arqués, quelquefois flagelliformes et radicants au sommet ; touffes très larges, lâches, d'un vert jaunâtre. Feuilles caulinaires étalées en tous sens, quelquefois subsecondes, décurrentes, *ovales-deltoïdes* (2), insensiblement acuminées, denticulées au sommet, plissées, *papilleuses* sur le dos dans la partie supérieure (3) ; feuilles supérieures des rameaux beaucoup plus petites, oblongues-lancéolées, peu plissées ; deux nervures minces dont l'une atteint les *trois quarts ;* cellules basilaires (4) oblongues ; les moyennes (5) linéaires. Feuilles périchétiales internes demi-engaînantes, à acumen étalé ou squarreux. Capsule (6) horizontale, grosse, oblongue, bombée, légèrement arquée, lisse où striée après la sporose ; opercule conique, aigu ou brièvement apiculé ; un anneau simple ; lanières largement ouvertes, cils appendiculés. — Hiver.

Digitized by Google

CC. — Sur la terre dans les bois et les haies. Non indiqué dans la région méditerranéenne.

6 (T. 123). **H. squarrosum** Br. Eur., t. 492; M. G., n° 96. *Hyp. squarrosum* L.; Boul., p. 3.

Tige (1) de 8-15 cent., couchée puis ascendante-flexueuse, émettant des branches irrégulièrement rameuses : touffes lâches, *molles*, d'un vert jaunâtre terne. Feuilles caulinaires concaves et dressées dans la partie inférieure puis *squarreuses*, *largement ovales*, brusquement rétrécies en un *long acumen* lancéolé-linéaire (2), denticulées, non plissées dans le type ; feuilles raméales moins squarreuses, les supérieures étalées-dressées, plus petites, ovales-lancéolées (3); nervure double, *faible et courte;* cellules des angles basilaires (4) *grandes*, hexagonales ou rectangulaires; les moyennes (5) linéaires-rhomboidales. Feuilles périchétiales internes lancéolées, longuement acuminées. Capsule (6) horizontale, *courte*, *ovale*, bombée, lisse ou légèrement striée après la sporose; opercule conique; anneau de deux séries de cellules. — Hiver-Print. Fructifie assez rarement.

Var. *calvescens; Hyp. calvescens* Wils.; Boul., p. 4 ; *H. subpinnatum* Ldb.; M. G., n° 624; *Hyl. squarrosum* var. *subpinnatum* Schp. — Plante un peu plus robuste, rameaux plus nombreux; feuilles caulinaires plus larges dans la partie inférieure (7), plus distinctement dentées, légèrement plissées. Le tissu cellulaire, le pédicelle et la capsule ne présentent pas de différences.

CC. — Sur la terre dans les prés, les haies et les bois, principalement dans les terrains siliceux. Non indiqué dans la région méditerranéenne. — La var. *calvescens* sur des blocs de granit couverts d'humus, sous les sapins, au bord du gave de Gaube dans les Pyrénées, vers 1.700 m. (Renauld).

7 (T. 124). **H. loreum** Br. Eur., t. 490; M. G., n° 97. *Hyp. loreum* L. ; Boul., p. 5.

Tige (1) de 10-30 cent., couchée, flexueuse, divisée en 2-3 branches décombantes ou ascendantes, irrégulièrement pennées ; rameaux inégaux, arqués, assez souvent radicants au sommet; touffes déprimées, très larges et très lâches, molles, d'un vert olivâtre ou jaunâtre. Feuilles caulinaires plus ou moins *secondes*, quelquefois étalées en tous sens, concaves, imbriquées, *largement ovales*, brusquement *rétrécies en un très long acumen lancéolé-linéaire*, *canaliculé* (2), denticulées, plissées ; feuilles raméales plus étroites, moins secondes, souvent étalées-dressées de tous côtés ; nervure *nulle* ou à peine visible; cellules basilaires (3) oblongues, les moyennes (4) étroitement linéaires. Feuilles périchétiales internes demi-engaînantes, longuement et finement acuminées. Capsule (5) horizontale, *subglobuleuse*, striée après la sporose; opercule *convexe-arrondi, brièvement apiculé ;* un anneau étroit. — Print.

AC. — Sur la terre et les rochers dans les bois et les bruyères, principalement dans les terrains siliceux. Non indiqué dans la région méditerranéenne.

Digitized by Google

SUPPLÉMENT

Obs. — Je décris ci-dessous 4 espèces dont la fructification est inconnue et le genre douteux.

(T. 124). **Orthothecium ? Durieui** Besch. *Hypnum Durieui* Mtg. *Brachythecium? Durieui* de Not.

Tige (1) de 10-25 mill., couchée ou ascendante, *grêle*, émettant des rameaux dressés-fastigiés ; touffes compactes, soyeuses, brillantes, d'un jaune verdâtre ou d'un jaune doré. Feuilles imbriquées, dressées-étalées, longues de 1-1 1/2 mill. et larges de 1 mill., *lancéolées* (2, 3), insensiblement rétrécies en *longue pointe subulée, entières ;* une *nervure* mince s'évanouissant vers le milieu ; cellules *uniformes*, linéaires (4), étroites et longues, excepté vers la base où il y a quelques cellules plus courtes (5). Je n'ai vu que des fleurs femelles (6) ; folioles involucrales externes ovales-lancéolées (7), les internes plus larges (8), longuement acuminées, les unes et les autres *énerves*. — Cette plante ressemble par le port aux petites formes du *Hyp. chrysophyllum*, dont elle s'éloigne par la forme et le tissu des feuilles ; sa ressemblance à l'*Orthothecium intricatum* est encore plus grande, mais on la distingue facilement par la présence d'une nervure.

RRR. — Sur la terre dans la région méditerranéenne. — Au pied de l'Estérel, près de Trayas (Philibert). Détroit de Bonifacio (De Notaris). Algérie (Duricu).

(T. 124). **Myurium Hebridarum** Schpr., Syn., p. 808 ; M. G., n° 638. *Leucodon Lagurus* var. *borealis* Wils., Bryol. Brit., p. 314, t. 61.

Tige (1) de 2-5 cent., couchée, émettant des rameaux dressés, *gros, renflés-julacés*, simples ou ramifiés ; touffes d'un *jaune doré*. Feuilles fortement *imbriquées, très concaves*, subscarieuses, brillantes, *ovales-oblongues* (2), *infléchies* aux bords, *denticulées* sur tout le contour et plus fortement dans la partie supérieure, *brusquement contractées* en une *longue pointe lancéolée-piliforme, énerves ;* cellules basilaires carrées ou rectangulaires-arrondies (3), les autres linéaires (4). — Diffère du *Eurhynchium cirrosum* par les touffes d'un jaune plus foncé, les rameaux plus gros, les feuilles énerves avec un acumen plus large.

Rochers humides du littoral. — Iles Hébrides. Madère. Pourrait se trouver dans l'Ouest ou le Sud-Ouest de la France.

(T. 124). **Brachythecium Payotianum** Schpr. in Herb. Payot. *Hypnum Payotianum* Boul., p. 135.

Tige (1) de 3-5 cent., couchée, émettant des rameaux dressés ou ascendants ; touffes *molles*, d'un vert jaunâtre. Feuilles caulinaires *étalées* à l'état sec (2), rétrécies en un acumen *assez long* et *ordinairement courbé, très distinctement dentées* sur tout le contour, légèrement plissées ; feuilles raméales plus étroites (3), quelquefois plus brièvement acuminées (4) ; nervure faible ne dépassant pas le milieu ; cellules

Digitized by Google

des angles basilaires carrées-arrondies (5), peu nombreuses ; les moyennes linéaires (6), à parois minces.

RRR. — Entre les Aiguilles de la Loriaz au M^t^-Blanc (Payot).

(T. 124). **H. curvicaule** Jur. ; Schpr., Syn., p. 806 ; M. G. ; n° 786.

Tige (1) de 2-5 cent., couchée ou ascendante, irrégulièrement ramifiée ; touffes assez compactes, d'un vert jaunâtre ou d'un jaune doré. Feuilles caulinaires (2,3) dressées-étalées, décurrentes, largement ovales ou ovales-lancéolées, assez longuement et plus ou moins *brusquement* acuminées, entières ou superficiellement denticulées, présentant souvent 1-2 plis ; les raméales (4,5) dressées-étalées ou subsecondes ; nervure jaunâtre s'évanouissant *vers la base de l'acumen ;* cellules des angles basilaires (6) rectangulaires ou oblongues, formant des *oreillettes* assez distinctes ; les moyennes (7) relativement larges et courtes, n'étant que *3-4 fois* plus longues que larges. Les figures 1, 2 et 4 sont faites d'après un exemplaire de Suisse (Culmann), les autres d'après un exemplaire de Styrie (Breidler). — Cette plante se rapproche par le port de certaines formes de l'*Hypnum cupressiforme*, dont il est facile de la distinguer par la nervure et le tissu cellulaire.

Sur les rochers des hautes Montagnes. — Suisse, Bavière, Autriche. A rechercher en Savoie.

ADDITIONS ET RECTIFICATIONS

Obs. — Les chiffres placés avant chaque addition ou rectification, indiquent la page où la plante est décrite, et, pour les descriptions d'espèces ou variétés ajoutées, la page où ces descriptions devraient être placées.

2. — *Andreæa alpestris* Br. Eur. ; M. G., n° 844. — Pyrénées : pic de Néouvielle (Renauld). Alpes : le Pelvoux (Boulay) ; Sept-Laux dans l'Isère (Ravaud) ; Mont-Blanc (Payot).

3. — *A. alpina* Turn. — Puy-de-Dôme : pic de Sancy (Berth. et du B.).

3. — *A. Grimsulana Bruch.* = A. *frigida* Hüb. — Glaciers de Néouvielle (Renauld) ; hospice de Benasque (Kindberg). Alpes : Mont-Cenis (Bonjean) ; Aiguilles-Rouges (Payot).

3. — *A. falcata* Br. Eur. = *A. commutata* Limp. — Mt Lozère (Boulay) ; Rochers de la Volpie dans la chaîne du Forez (Gasilien). Env. de Brest (Ledantec). Ardennes : Revin (Bescherelle) ; Linchamps (Gravet).

3. — *A. crassinervia* Bruch ; M. G., n° 697. — Supprimer la localité des Pyrénées (Kindberg).

4. — **Systegium crispum** Schpr., var. *Philiberti.* — Feuilles inférieures et la plupart des supérieures à bords plans.

Aix-en-Provence (Philibert).

6. — *Hymenostomum rostellatum* Schp. ; M. G., n°802. — Loire-Inférieure : berges de la Sèvre au-dessous de la Rairie (Bureau). Saône-et-Loire : Etang de Boudilly près Ecuisses (Sébille). Est : Sarrebourg (Boulay).

6. — *H. squarrosum* N. et H. ; M. G., n° 803.

8. — *Gyroweisia tenuis* Schp. — Vallée du Liberon près d'Apt (Philibert). Wailly dans la Somme (Gonse).

9. — *G. reflexa* Schp. — Corse : Bonifacio (Goulard). Sur un mur de la serre chaude du Jardin botanique de Bordeaux (Durieu).

Digitized by Google

9. — **Gymnostomum curvirostrum** Hedw. — Au lieu de cellules supérieures carrées ou arrondies, il faut : cellules de la moitié supérieures *plus longues que larges*, rectangulaires principalement du côté de la nervure. Dans le *G. rupestre* elles sont *carrées-arrondies*. Les fig. de la pl. 3 indiquent cette différence.

10. — **Anœctangium compactum** Schw. — Diffère du *Gymnostomum rupestre* par les touffes d'un vert jaunâtre, les feuilles plus finement aiguës, les pédicelles latéraux, le bec de l'opercule plus long et plus grêle.

Pyrénées : vallée du Riou-Majou à la tour de Barricave (Renauld) ; Le Laurenti (Jeanbernat). Montagnes du Cantal (Gasilien). Alpes : Mont Viso (Chaboisseau) ; le Pelvoux (Boulay) ; Mont Cenis (Reuter).

13. — *Weisia Wimmeriana* Br. Eur. — Pyrénées : Saint-Mamet près Luchon (H.) ; port de Bénasque (de Mercey) ; Alpes : vallon de Saint-Pierre au-dessus de Vallouise (Boulay).

13. — *W. mucronata* Bruch. — Haute-Savoie : Aranthon, bois de Lanovaz (Puget). Saône-et-Loire : Saint-Forgeat (Carion).

16. — (T. 124). **Rhadoweisia crenulata** Jameson. *Didymodon crenulatus* Mitt. *Oncophorus crenulatus* Braith. ; M. G., n° 401.

Plante voisine du *R. denticulata*. Elle en diffère par sa taille plus grande ; ses feuilles beaucoup *plus larges* (1, 2), *plus fortement dentées* (2), formées de cellules *plus grandes* (3), les dents du péristome moins élargies à la base. La figure 4 représente le tissu cellulaire et les dents des feuilles du *R. denticulata*.

RR. — Fissures des rochers siliceux des montagnes. — Les exemplaires que j'ai récoltés dans les Pyrénées à la cascade du Cœur et à la cascade d'Enfer (M. G., n° 401) appartiennent au *R. crenulata* et non au *R. denticulata*.

16. — **Oncophorus Bruntoni** Ldb. — Diffère du *Weisia cirrhata* par les feuilles denticulées au sommet et papilleuses, la capsule plus courte et munie d'un col, les dents du péristome divisées en 2 branches.

17. — *O. gracilescens* Ldb. — Alpes-Maritimes : Saint-Martin-Lantosque (Philibert); col de la Fenêtre (De Mercey). Près du lac d'Allos (Boulay).

18. — *O. virens* Brid. — Pyrénées : le Laurenti (Jeanbernat) ; vallée d'Eynes (Arnott).

19. — **Dichodontium pellucidum** Schp., var. *erectum*. — Feuilles *dressées*, plus ou moins dentées, fortement papilleuses et de même longueur que dans le type ; capsule *dressée* et *subcylindrique* comme dans la var. *flavescens* qui a les feuilles *étalées*, plus longues et à peine papilleuses.

Prats-de-Mollo dans les Pyrénées-Orientales (Duterte).

19. — *D. pellucidum* var. *flavescens*. — Pyrénées : vallée du Lutour (Renauld). Cantal (Renauld). Orne : Ségrie-Fontaine (H). Saône-et-Loire : les Courreaux dans le Morvan (Grognot). Vosges.

19. — *D, pellucidum* var. *Lamyi*. — C'est le *Meesea triquetra*.

Digitized by Google

20. — *Trematodon ambiguus* Hornsch. — Dauphiné (Villars). Le Bouchet près Chamounix (Payot). Haute-Saône : étang d'Arfin, canton de Faucogney (Vendrely).

22. — *Dicranella crispa* Schp. — Alpes : Biolet, Bossons près Chamounix (Payot); le Buet (Delavay).

22. — *D. Grevilleana* Schp. — Pyrénées : vallée de l'Inola en Aran (Jeanbernat). Alpes : le Mont-Blanc (Payot).

22. — *D. Schreberi* Schp. — Saint-Pandelon près Dax (Spruce). Env. de Blois (Franchet). Manche : Vauville, Grande-vallée (Corbière). Chaville, près Paris (Bescherelle). Saône-et-Loire : Saint-Léger-sur-D'Heune (Grognot). Ardennes : Laifour (Boulay).

23. — *D. cerviculata* Schp. — Alpes : les Mouilles et le Bouchet, près Chamounix (Payot). Ardennes : Linchamps, Vieux-Moulins (Gravet) ; Revin (Bescherelle).

24. — **D. varia** Schp., var. *callistoma*. — Ajoutez *pédicellée* après capsule brièvement.

24. — *D. varia*, var. *tenuifolia* ; M. G., n° 175.

24. — *D. varia*, var. *tenella* = *D. humilis* Ruthe = *Anisothecium humile* Ldb.

25. — *D. subulata* Schp. — Pyrénées : lac Bleu (De Mercey) ; col d'Aspin (Renauld); le Canigou (Gautier). Alpes : Sur plusieurs points du Mont-Blanc (Payot) ; Mont-Jolly (J. Müller). Manche : bois d'Atré près Saint-James, à moins de 100 m. d'altitude (Besnard).

25. — *D. curvata* Schp. — Plateau-Central : Rodarie près Ambert, le Lioran (Gasilien). Haute-Savoie : Morzinette (Guinet).

27. — (T. 124). **Dicranum hyperboreum** Müll. *Arctoa hyperborea* Br. Eur., t. 87.

Plante un peu plus robuste que le *D. fulvellum*. Feuilles entières (1) ou légèrement sinuolées. Capsule (2, 3) *striée*, *turbinée* après la sporose ; dents du péristome (4) plus larges et moins profondément divisées. Spores plus grosses. — Tous ces caractères sont très variables et se trouvent rarement réunis sur le même exemplaire. Je suis de l'avis de Spruce et de l'abbé Boulay qui ne considèrent cette plante que comme une variété du *D. fulvellum*. Les exemplaires des Pyrénées ont assez souvent la capsule striée après la sporose.

27. — **D. Blyttii** Br. Eur. — Ajoutez à la description : fleurs mâles à *la base* de l'innovation ou sur *un rameau spécial*, tandis qu'elles sont *très près* de la fleur femelle dans le *D. Starkei*.

28. — *D. falcatum* Hedw. — Haute-Savoie : derrière les Aiguilles-Rouges, près Chamounix (Payot) ; les Hautforts (Guinet).

29. — *D. strictum* Schl. — Alpes maritimes (De Mercey). Pyrénées : col d'Aspin (Renauld); le Laurenti (Jeanbernat). Montagne des Pradeaux dans le Forez (Gasilien). Alpes : le Buet (Delavay).

30. — *D. viride* Schp. — Nièvre : Saint-Honoré-les-Bains (Du Noday). Env. de Besançon (Flagey). Haute-Saône : Grattery et Chatel, Vosges (Renauld).

30. — **D. Scottianum** Turn. — Ajoutez à la description de la nervure : n'occupant que *le cinquième* du limbe à la base. C'est un des caractères qui le font distinguer du *D. fulvum* qui a les feuilles opaques tandis qu'elles sont translucides dans le *D. Scottianum*.

Pyrénées Occidentales : Viataqueta dans la vallée de la Bidassoa (De Lacoirqueta).

30. — *D. flagellare* Hedw. — Pyrénées : entre Tarbes et Bénac, Juillan (Renauld). Loire-Inférieure : Thouaré et Juigné (Camus). Manche : Saint-James (Besnard). Env. de Paris : Montmorency (Camus). Saône-et-Loire : bois de la Roseille près Issy-

Digitized by Google

l'Evêque et bois des Renaudiots (Carion). Jura : Jolimons près de Thièle (Curie). Meuse : forêt de Woëvre (Cardot). Haute-Saône : Grattery (Renauld).

31. — *D. fulvum* Hook. — Lozère : Recolis (Prost). Yonne : forêt d'Othe, Avallonais (Ravin). Alpes : le Salève près Genève (J. Müller).

31. — *D. Sauteri* Br. Eur. — Pyrénées : vallée de Couplan, de Gaube (Renauld) ; le Laurenti (Jeanbernat). Mont-Blanc (Payot) ; creux de Novel (Guinet). Jura de Divonne, crêt de la Neige (Bernet). Vosges : ballon de Saint-Maurice (Flagey).

32. — **D. longifolium** Hedw., var. *subalpinum* Milde ; M. G., n° 556. — Plante rabougrie ; touffes compactes, olivâtres ou brunes ; feuilles raides, dressées en tous sens ou subsecondes au sommet des rameaux.

Rochers des basses montagnes : Louette-Saint-Pierre en Belgique (Gravet).

D. longifolium, var. *robustum* ; M. G., n° 655. — Plante robuste, touffes compactes ; feuilles plus grandes, fortement falciformes-secondes.

Pyrénées : rochers humides de la cascade du Cœur (H.).

32. — *D. albicans* Br. Eur. — Pyrénées : vallée de Gregonio (Goulard et Husnot) ; Hourcat de Géou, étang de Liat au val d'Aran, le Laurenti (Jeanbernat) ; fructifié dans la vallée d'Eynes (Renauld). Haute-Savoie : massif du Mont Blanc sur plusieurs points (Payot); les Hautforts, Avonaz, col de Cheserey (Guinet).

33. — *D. circinatum* Wils. ; M. G., n° 810. — Suisse : rochers humides à Davos dans les Grisons (Philibert).

33. — *D. elongatum* Schw. — Alpes : env. de Chamounix (Payot) ; le Buet (Delavay).

34. — (T. 125). **D. neglectum** Jur. ; Boul., p. 486.

Plante voisine du *D. fuscescens*. Tiges (1) de 4-8 cent. formant des touffes *très compactes*, d'un *vert olivâtre*, brunes à l'intérieur. Feuilles *dressées-étalées*, subsecondes seulement au sommet des rameaux, *à peine crispées* à l'état sec, oblongues à la base, puis *canaliculées-tubuleuses* (2), plus étroites dans la partie supérieure que celles du *D. fuscescens*, *entières* (3), sinuées ou n'ayant au sommet que quelques dents très petites, *non dentées* sur le dos (4) ; nervure s'avançant jusque vers le sommet et se confondant avec le limbe. Feuilles périchétiales engaînantes, brusquement rétrécies en pointe subulée. Capsule cylindrique, arquée, lisse ou légèrement striée ; opercule longuement rostré. — Été.

RR. — Fissures des rochers et pâturages des montagnes. — Pyrénées : la Rencluse (H.) ; le Canigou (Gautier). Alpes : le Pelvoux (Boulay) ; Mont-Blanc (Payot) ; sommet de la pointe de Miribel (Guinet).

34. — *D. Mühlenbeckii* Br. Eur.—Pont d'Espagne près Cauterets (H.). Haute-Savoie : châlets de Memise, pic de Baie (Guinet).

37. — *D. spurium* Hedw. — Puy-de-Dôme : Ambert (Brevière). Calvados : le Plessis-Grimoult (H.). AC. Dans toute la région des landes de Gascogne (Renauld).

39. — **Leucobryum glaucum** Hpe. — Ajoutez à la description de la capsule : col gibbeux.

Var *minus* Hpe ; *L. albidum* Ldb. — Plante plus petite, feuilles plus serrées, plus petites, plus étroites et plus dressées. Ne pas confondre cette variété avec la plante mâle du *L. glaucum* qui est plus petite que la plante femelle.

Digitized by Google

43. — **Campylopus subulatus** Schp.—Croît souvent avec le *Dicranum scoparium* sur les rochers siliceux et dans les bruyères. On le distingue des jeunes touffes de ce Dicranum par les feuilles n'ayant que quelques dents au sommet, les cellules des angles basilaires rectangulaires, à parois minces, ne formant pas d'oreillettes, la nervure occupant la moitié du limbe dans la partie inférieure et formant entièrement le quart supérieur.

Probablement AC., mais négligé à cause de sa stérilité.

48. — *Fissidens exilis* Hedw. — Env. de Paris : Marly et Meudon (Jeanpert). Pas-de-Calais : env. de Saint-Omer (Gasilien).

48. — (T. 125). **F. exiguus** Sull. ; Sull. et Lesq., Exs. n° 100 ; Braith., British Moos-Fl., t. 44 ; Corbière, Musc. de la Manche, p. 227.

Plante très voisine du *F. exilis*, mais *plus grande*. Tige (1, 2) plus longue, portant de chaque côté 4-6 feuilles lancéolées, *dépourvues de marge, entières* (3, 4) et *non crénelées* comme dans le *F. exilis* (T. 15 et 125) ; nervure s'évanouissant au sommet. Monoïque ou dioïque. Pédicelle terminal, capsule dressée, oblongue ; coiffe cucullée. — L'absence de marge aux feuilles la distingue très facilement des autres petites espèces marginées.

Indiqué par Corbière à Octeville près Cherbourg. Trouvé en Angleterre par Mitten et par Boswell. J'ai fait ma description sur des exemplaires de Sullivant.

49. — **F. pusillus** var. *minutulus*. *F. minutulus* Sull. ; M. G., n° 813.

Le *F. pusillus* présente deux formes, dont l'une à feuilles plus étroites et plus aiguës a été désignée sous le nom de *minutulus*.

49. *F. incurvus* Schw. — Au lieu de M. G., n° 158, c'est n° 159. Le n° 158 doit être rapporté au *F. viridulus*.

50. — **F. crassipes** Wils. ; M. G., n° 627. — Depuis la publication de la livraison contenant les Fissidens, j'ai pu récolter à diverses localités le *F. crassipes* et j'ai reconnu qu'il était au moins aussi bien caractérisé que les *pusillus, viridulus*, etc. ; il doit être admis au même rang d'espèce. Aux caractères que j'ai indiqués, il faut ajouter la grosseur des spores qui est de 0 mill. 020-025, tandis qu'elles n'ont que 0 mill. 012-018 dans les *F. incurvus* et *viridulus*.

50. — *F. rufulus* Br. Eur. — Belgique : Frahan (Delogne).

52. — **F. polyphyllus** Wils., var. *Newtoni*. — Tige plus raide et plus rameuse ; feuilles plus raides ; la lame dorsale s'évanouit au-dessus de la base et les ailes sont formées d'une seule série de cellules, excepté en approchant de la nervure où il y en a deux séries ; nervure plus large et plus épaisse.

Portugal : Oporto (Newton sub nom. *F. Welwitschii*).

52. — *F. polyphyllus* Wils. — J'ai indiqué la localité du Pas-de-Roland près (Cambo Gillot et Howse) ; Grateloup l'y avait trouvé dès 1810.

Digitized by Google

52.—**F. Welwitschii** Schp.,Syn.,p. 120.—L'examen de l'exemplaire de l'herbier Schimper, que le Directeur du Jardin de Kew a bien voulu me communiquer, m'a prouvé qu'il ne diffère pas du *F. polyphyllus*. Les caractères indiqués par Schimper (fronde plus étroite, feuilles plus étroites et non recourbées au sommet) s'observent assez souvent sur le *polyphyllus*. L'exemplaire de Welwitsch a les feuilles crénelées et la nervure s'évanouissant un peu au-dessous du sommet comme dans le *polyphyllus*.

56. — *Seligeria recurvata* Br. Eur. — Sarthe : forêt de Perseigne (Réchin). Haute-Savoie : ça et là (Guinet).

57. — (T. 125). **Blindia acuta** Br. Eur. — La capsule est quelquefois plus allongée et plus étroite (T. 125, fig. 1) que celle que j'ai figurée T. 17, fig. 5.

(T. 125). Var. *trichodes ; Blindia trichodes* Ldb. ; *Dicranum trichodes* Wils. — Plante plus petite (1) que le type. Feuilles plus brusquement rétrécies (2), *denticulées* au sommet (3) ; dents du péristome (5) *plus courtes,* très souvent tronquées, n'ayant que 3-4 articles. La plante de Corse n'a qu'environ 5 mill., mais les exemplaires d'Angleterre ont de 1-2 cent.

Corse : la Foce de Vizzavona (Philibert).

58. — *Brachyodus trichodes* Furn. — Puy-de-Dôme : le Puy Chaudron (Gasilien).

60. — *Ceratodon purpureus* var. *conicus* ; M. G., n° 628.

60. — (T. 125). **C. dimorphus** Philibert, Rev. Bryol. 1888, p. 28; M. G., n° 814.

Plante *très petite*. Tige (1) d'environ 5 mill., formant des touffes lâches ; tiges mâles et rameaux stériles étroits, *julacés*, filiformes. Feuilles de deux formes ; celles des rameaux, des tiges mâles et de la partie inférieure des tiges fertiles *très petites* (environ 0 mill. 040), *largement ovales* (2,3), à bords minces et plans, brusquement et brièvement apiculées par l'excurrence de la nervure ; dans la partie supérieure des tiges fertiles elles s'allongent, deviennent *ovales* et *ovales-lancéolées* (4), épaissies aux bords, plus ou moins longuement mucronées par l'excurrence de la nervure (5). Feuilles périchétiales internes (6) engaînantes, aiguës ou subobtuses. Pédicelle long de 5-6 mill. ; capsule (7) dressée, *petite*, *étroite,* oblongue, légèrement striée ; operculé conique ; dents du péristome (8) petites, papilleuses, *dépourvues de marge* ou ne présentant qu'une marge étroite et peu distincte. — Eté.

Suisse : sur un mur de la route près de l'hospice du Simplon (Philibert).

60. — *C. chloropus* Schp. — Nice (O. du Noday).

61. — *Leptotrichum cylindricum*. — Loire-Inférieure : forêt de Juigné près Châteaubriant (Camus).

65. — *Distichium inclinatum* Br. Eur. — Haute-Savoie : cascade du Brezou (Reuter) ; Chamounix, à la Croix de Fer (Payot) ; châlets de Memise, Morzinette, Avonaz, les Chardonnières (Guinet).

68. — (T. 125). **Bruchia vogesiaca** Schw., var. *meridionalis*. — Plus grande (1) que la plante des Vosges ; feuilles un peu plus

Digitized by Google

longues. Pédicelle plus grêle. Spores plus grosses, de 0 mill. 024-030. Dans la plante des Vosges et dans celle du Palatinat on trouve souvent des feuilles périchétiales plus longues et plus longuement acuminées que celles que j'ai figurées à la pl. 19, ne différant que très peu de celles de la plante des Landes qui, dans tous les cas, est une découverte intéressante.

Landes : marais de Jourdan près Gabarret (de Coincy).

70. — *Acaulon triquetrum* Müll. — Pyrénées-Orientales ; Amélie-les-Bains (Dutertre).

73. *Pharomitrium subsessile* Schp. = *Pterygoneurum subsessile* Jur.

76. — (T. 125). **Pottia littoralis** Mitt. — Ce n'est qu'une variété du *P. intermedia* ; elle en diffère par les cellules de la partie supérieure de la feuille qui sont plus petites et lisses (2). La fig. 1 représente les cellules du *P. intermedia*. M. Corbière a vu ces caractères diminuer et disparaître à mesure que l'on s'éloigne de la mer.

Ilot de Tatihou près Saint-Vaast, départ. de la Manche (Corbière).

77. — *P. asperula* Mitt. — La Joselière près Pornic, Loire-Inférieure (Bureau).

77. — *P. viridifolia* Mitt. — Saône-et-Loire : Saint-Laurent près Ecuisses (Sébille).

77 — *P. crinita* Wils. — Loire-Inférieure : Le Pornic (Migault).

79. — *P. latifolia* C. M. — Haute-Savoie : pic de Borée (Guinet).

Var. *pilifera* (Var. Boudeillii Deb.). — Alpes : rochers de Saint-Ours près la Condamine (Boudeille). Jura : la Dôle (Guinet).

80. — *Didymodon Camusi*. — Espèce à supprimer. C'est le *Diphyscium foliosum* var. *acutifolium*.

82. — (T. 125). **D. ruber** Jur. ; M. G., n° 755. — M. Philibert a découvert, à la cascade de Louèche en Savoie, la fructification de cette espèce, dont voici la description : Pédicelle dressé ; capsule (1) oblongue-cylindrique ; opercule atténué en un bec obtus ; péristome (2) composé d'une membrane basilaire peu élevée mais distincte, surmontée de 16 dents blanchâtres divisées jusqu'à la base en 2 branches égales et papilleuses.

83. — *D. rufus* Lor. ; M. G., n° 756. — Env. de Genève : le Salève (Davies).

85. — (T. 125). **Trichostomum Warnstorfii** Limp., Krypt. Fl., p. 587. — Tiges (1) de 2-3 cent., dressées, dichotomes, formant des touffes d'un vert foncé en dessus, ferrugineuses ou brunes à l'intérieur. Feuilles dressées-étalées à l'état humide, crispées à l'état sec, *oblongues* (2), aiguës, crénelées au sommet (3) ; nervure jaunâtre s'évanouissant *au-dessous* du sommet ; cellules inférieures rectangulaires, les supérieures carrées ou arrondies. On trouve ordinairement sur cette espèce des paquets de propagules (4). Fructification inconnue.

Suisse : lac de Zurich ; chute du Rhin. A rechercher en Savoie.

86. — *T. rigidulum* Sm. — Loiret : Saint-Marceau près d'Orléans (Du Colombier). Finistère : Santec (Camus).

86. — *T. Woodii* Schp. — A supprimer, ce n'est qu'une forme de *l'Amphoridium Mougeotii*.

87. — *T. nitidum* Schp. — Loire-Inférieure : le Croisic (Migault). Calvados : rochers du château de Falaise (H.).

Digitized by Google

88. — *T. littorale* Mitt. ; M. G., n° 757. — Loire-Inférieure : Saint-Nazaire et Piriac (Camus).

91. — *T. Barbula* Schw. — Saint-André près Nice (O. du Noday).

93. — *Desmatodon systilius* Br. Eur. — Basses-Alpes : rochers de l'Ours près la Condamine (Boudeille).

94. — *D. Laureri* Br. Eur. ; M, G., n° 758.

96. — (T. 125). **D. nervosus** Br. Eur., var. *Gasilieni ; D. Gasilieni* Venturi. — Feuilles dressées, non contournées à l'état sec, beaucoup plus longuement mucronées (1), légèrement papilleuses (2) ; nervure moins élargie au-dessus du milieu. Capsule (3), opercule et péristome plus courts que dans le type, se rapprochant de ceux de la var. *edentulus*. La figure 3 est de M. Venturi.

Boulogne-sur-Mer (Gasilien).

101. — *Barbula membranifolia* var. *grisea*. — Cette plante, qui est considérée comme espèce par plusieurs auteurs, a été publiée dans les M. G. sous le n° 66 B. — Calvados : Caen (Hommey).

102. — *B. Vahliana* Schl. — Aux indications de localités, au lieu de Husnot, 1886 lisez : Husnot, 1866.

102. — *B. marginata* Br. Eur. — Saint-Philippe près Nice (O. du Noday). Loire-Inférieure : château de Clisson (Camus).

106. — *B. cylindrica* var. *sinuosa ; B. sinuosa* Braithw. — Rochers du château de Falaise (Corbière).

107 — *B. Hornschuchiana* Schl. — Vendée : Evrunes (Camus). Deux-Sèvres : Thouars (Camus). Env. de Paris : Issy, Villemoison (Camus).

108. — *B. revoluta* Schw. — Supprimez le n° 454 des M. G. indiqué ici par erreur d'impression, c'est au *B. convoluta* qu'il doit être.

109. — *B. bicolor* Ldb. ; M. G., n° 815. — Suisse : entre Kandersteg et le col de la Gemmi (Culmann).

109. — *B. cæspitosa* Schw. ; M. G., n° 760.

110. — (T. 125). **B. fragilis** Wils. — Pédicelle rouge à la base, jaunâtre au sommet ; capsule (1,2) dressée, oblongue ou subcylindrique, légèrement arquée ; opercule plus court sur l'exemplaire que m'a donné M. Kindberg que sur ceux figurés par Schimper ; dents de péristome décrivant deux tours de spire, fragiles, très papilleuses.

114. — *B. latifolia* Br. Eur. — Vendée : Grenou près Evrunes (Camus). Orne : fructifie à la Chapelle près Sées (Hommey).

115. — *B. lævipila* var. *pagorum*. — Bordeaux (Crozals).

116. — *B. aciphylla* Br. Eur. — Çà et là en Haute-Savoie (Guinet).

117. — *B. intermedia* var. *calva*. — Orne : env. de Sées (Hommey).

117. — *B. princeps* De Not. — Calvados : Thury-Harcourt (H.).

123. — *Grimmia apocarpa* var. *atrofusca ;* M. G., n° 761. — Plateau-Central : Pierre-sur-Haute (Gasilien).

124. — *G. sphærica* Schp. — Hautes-Alpes ; au-dessus de l'Aile-Froide (H.).

127. — *G. tergestina* Tomm. — Bouches-du-Rhône : Notre-Dame-de-la-Garde à la Ciotat (Taxis).

128. — *G. mollis* Br. Eur. — Pyrénées : glacier du Mail-Pintrat (Gourdon).

128. — *G. anceps* Boul. ; M. G , n° 816.

134. — *G. orbicularis* Br. Eur. — A la description de la capsule les mots : *brièvement ovale* ou *subglobuleuse* doivent être en italiques.

136. — (T. 125). **G. Hartmani** Schpr. — M. Philibert a trouvé

Digitized by Google

à la Foce de Vizzavona (Corse) cette espèce fructifiée. Pédicelles ordinairement réunis par 2 ou 3 dans le même périchèze (1), tordus en spirale et *courbés;* capsule (2) oblique, ovale-oblongue, d'un jaune rougeâtre, *lisse;* dents du péristome (3) oranges, *entières*. La coiffe, que je n'ai pas vue, est, d'après M. Philibert, conique, longue et étroite, fendue en 5-6 lobes dans la partie qui dépasse l'opercule.

140. — *Rhacomitrium heterostichum* var. *alopecurum* Hub.; M. G., n° 818.

140. — — — var. *obtusum* Ldb.; M. G., n° 819.

143. — *Hedwigia imberbis* Spruce. — Loire-Inférieure : le long de l'étang de la Forge près le Grand-Auverné (Bureau).

146. — *Ptychomitrium pusillum* Br. Eur. — Rochers à côté du lac de Lourdes (A. Crozals. 1894).—Les exemplaires de Lourdes ont les feuilles un peu plus étroites et plus longues que celles des exemplaires d'Italie que j'ai figurées (Pl. 42, fig. 2).

147. — *Amphoridium lapponicum* Schp.— Val d'Enfer, au Mt-Dore (Du Buysson).

147. — *A. Mougeotii* Schp. — Au lieu de M. G., n° 215, lisez : n° 225.

148. — *Zygodon viridissimus* Brid. — Ajoutez à la description : péristome nul.

148. — *Z. Stirtoni* Schp. — Côtes-du-Nord : Rocherel près Dinan (Morin). Manche : Vaires (Corbière).

149. — *Z. Forsteri* Wils. — Hérault : roc de Caroux (Crozals).

151. — *Ulota Ludwigii* Brid. — Loire-Inférieure : forêt du Gâvre (Camus).

152. — *U. intermedia* Schp. — Loire-Inférieure : forêt du Gâvre (Camus). Morbihan : Digouet (Du Noday). Manche : Cherbourg, Nouainville, Brix (Corbière).

153. — (T. 125). **Ulota phyllantha** Brid. — M. Howell a trouvé, aux Etats-Unis-d'Amérique, cette plante pourvue de capsules. Pédicelle de 4-5 mill., capsule (1) ovale-oblongue, non rétrécie à l'orifice, striée à l'état sec; péristome (2) double, composé de 32 dents réunies 4 à 4 et de 8 cils *larges* formés de 2 séries de cellules; coiffe peu velue.

197. — *Encalypta commutata* N. et H. — Haute-Savoie : les Hautforts (Guinet).

199. — *E. brevicolla* Bruch; M. G., n° 820.

203. — *Tayloria serrata* Br. Eur. — Haute-Savoie : Abondance, col de Margin (Guinet).

204. — *T. Rudolphiana* Br. Eur.; M. G., n° 822.

204. — *Tetraplodon angustatus* Br. Eur.; M. G., n° 823.

206. — *Splachnum sphæricum* L.; M. G., n° 824.

208. — *Ephemerum tenerum* Müll. = *Nanomitrium tenerum* Ldb. — Saône-et-Loire : étang de Longpendu près Ecuisses (Sébille).

212. — *Physcomitrium sphæricum* Brid.; M. G., n° 825. — Côtes-du-Nord : étang du Pin près Dinan (Morin). La var. *eurystomum* à l'étang de Cunault dans Maine-et-Loire (Hy).

215. — *Entosthodon Templetoni* Schw. — Morbihan : Josselin (Du Noday).

220. — *Leptobrum piriforme* Schp. — Haute-Savoie : creux de Novel (Guinet).

222. — *Anomobryum filiforme*. — Puy-de-Dôme : val d'Enfer (Du Buysson).

223. — *A. concinnatum*. — Cantal (Gasilien).

230. — **Webera annotina** Schw. — Comme le fait remarquer l'abbé Boulay, on a souvent pris pour cette espèce rare d'autres mousses stériles, notamment le *W. albicans* qui en diffère par les feuilles plus larges, formées de cellules plus grandes et dont la nervure n'atteint pas le sommet.

Digitized by Google

232. — *W. pulchella* Schp. — Ardennes : la Neuville-aux-Hayes (Gravet).

232. — *W. Tozeri* Schp. — Loire-Inférieure : la Haie Fouassière (Bureau). Morbihan : Josselin (Du Noday).

232. — *W. albicans* Schp. — AC. à l'état stérile.

235. — *Bryum arcticum* Br. Eur. — Haute-Savoie : col de Cheserey (Guinet). Ain Mont-Credo près de Bellegarde (Guinet).

236. — **B. inclinatum** Br. Eur. — Aux caractères qui font distinguer le *B. cæspiticium* des *B. pendulum* et *inclinatum* ajoutez : les feuilles non marginées.

236. — *B. uliginosum* Br. Eur. — Les Courreaux dans le Morvan (Grognot). Manche Brévands (Corbière).

237. — *B. lacustre* Brid.; M. G., n° 827.

238. — *B. calophyllum* Brown; M. G., n° 828.

239. — *B. canariense* Brid. — Falaises de Gréville du côté de Douville (Corbière).

242. — **B. cæspiticium** var. *comense*. — De nouvelles études me font admettre cette plante au rang d'espèce et il conviendrait d'y rattacher la var. *imbricatum* plutôt qu'au *B. cæspiticium*, à moins que l'on ne prenne pour type de l'espèce la var. *imbricatum* sous le nom de de *B. Kuntzii* (plus ancien que *comense*) et le *comense* comme variété.

247. — **B. Muehlenbergii** Br. Eur. — Après touffes d'un vert olivâtre ajoutez : quelquefois rouges.

250. — *B. Neodamense* Itz. — Loire-Inférieure : château Thébaut (Bureau). Haute-Savoie : près du glacier des Bossons (Payot).

Bryum Corbieri Phil. — M. Philibert a décrit sous ce nom (Revue Bryol., 1887, p. 23-24) un Bryum récolté par M. Corbière dans les marais de Gorges (Manche), je ne le connais pas.

258. — **Mnium subglobosum** Br. Eur. — Dans le *M. subglobosum* les dents du péristome après la sporose sont brunes sur toute la longueur, tandis que dans le *M. punctatum* elles sont jaunâtres, la base seule est brune (Amann, Rev. Bryol., 1890, pp. 53-56). Ajouter aux localités : Gerbamont dans les Vosges (Pierrat).

262. — *Meesea uliginosa* Hedw. — Pyrénées : cirque de Héas (Miègeville). Env. de Genève : tourbières des Voirons et du Sentier (Reuter).

265. — *Bartramia stricta* Brid. — Loire-Inférieure : Ancenis (Camus).

268. — *Philonotis rigida* Brid. — Corrèze : Brives (Renauld).

269. — *P. fontana* Brid. — Le *Didymodon denticulatus* Schpr. (M. G., n° 508) n'est qu'une forme du *P. fontana*.

271. — *Timmia norvegica* Zett.; M. G., n° 734.

273. — *Tetrodontium repandum* Schw.; M. G., n° 821.

274. — *Buxbaumia aphylla* L. — Somme : bois de Conty (Gonse).

274. — **Diphyscium foliosum** W. et M. — Ajoutez à la description : à la base de la feuille la nervure occupe la moitié de la largeur et le limbe moins épais n'est formé que d'une couche de cellules.

Digitized by Google

276. — *Atrichum angustatum* Br. Eur. — Landes : le Boucan (Renauld). Loire-Inférieure : Arthon (Camus).

280. — *Polytrichum sexangulare* Florke. — Pyrénées-Orientales : lac de la Porteille d'Orlu (Renauld). Haute-Savoie : les Hautforts, col de Cheserey (Guinet).

281. — *P. strictum* Banks. — Pyrénées-Orientales : Camporeils, Mouillière de la Glezette (Jeanbernat). Puy-de-Dôme : entre Riom et Saint-Etienne (Gasilien).

281. — *P. gracile* Menz. — Lozère (Prost). Finistère : tourbière de Yunelez (Ménager). Manche : Le Mesnil-au-Val (Corbière).

284. — *Geheebia gigantea* Boul. — La localité de la tour de Barricave (Pyrénées) est de Renauld et non de Spruce. Grande-Chartreuse (De Brébisson, 1823). Haute-Savoie : Mont d'Arpennas, col de Cheserey (Guinet).

287. — *Fontinalis Duriæi* Schp.; M. G., n° 832.

289. — *Cryphæa heteromalla* Mohr. — Aix (Philibert).

289. — (T. 125). **C. Lamyana** Mte. — Je ne possédais d'abord qu'un exemplaire récolté par M. Lamy qui n'en avait pas conservé un seul. J'ai reçu de M. Camus, à qui l'on doit tant de découvertes et d'observations intéressantes, de nombreux échantillons pour les Musci G. ; j'ai pu étudier mieux cette plante et reconnaître qu'elle doit être considérée comme une espèce distincte. Aux caractères que j'ai indiqués, il faut ajouter la forme de la coiffe qui est *cucullée* (1,2) et non coniquelobulée comme dans l'espèce voisine.

291. — **Neckera turgida** Jur. — M. Geheeb, qui a trouvé une capsule déoperculée de cette espèce, m'écrit qu'elle est tout à fait semblable à celle du *N. pennata*. — La plante de la Sainte-Baume, qui a la capsule exserte, doit donc conserver le nom de **N. mediterranea** que M. Philibert lui avait donné.

292. — *N. pumila* var. *Philippeana;* M. G., n° 833.

307. — Au lieu de Thyidium lisez : *Thuidium*.

309. — *Thuidium recognitum* Ldb. — Au lieu de dépourvue de cils (8), lisez : dépourvue de cils (9).

310. — *T. Blandowii* Br. Eur. : M. G., n° 836.

312. — *Lesquereuxia saxicola* Milde. — Au lieu de acuminées (7), lisez : acuminées (8).

315. — **Isothecium myurum** Brid. — A la description des cellules des oreillettes supprimez : ou oblongues.

317. — *Orthothecium intricatum* var. *rubellum* Mitt. — Pyrénées : cirque de Gavarnie (Réchin).

319. — **Homalothecium fallax** Phil. — Après se rapproche du genre suivant par, ajoutez : la capsule oblique-arquée.

330. — *Brachythecium salicinum* Br. Eur. — Dans un saule creux à Vesoul (Renauld).

335. — *Eurhynchium circinatum* Br. Eur. — Doit être écrit avec un seul n. La var. *deflexifolium* aux bords de l'Orb à Béziers (Crozals).

336. — **E. meridionale** Schp. — Je l'ai décrit comme variété du *E. striatum*, je crois qu'on doit l'admettre au rang d'espèce.

338. — *E. Tommasinii* var. *fagineum* = *Hypnum tenuicaule* Spruce.

Digitized by Google

339. — **E. cirrosum,** var. *gracillimum* Mol. — Plante plus grêle. Tige couchée, allongée; nervure dépassant souvent le milieu de la feuille.

347. — **E. rusciforme,** var. *cylindricum*. — Feuilles fortement imbriquées de manière à rendre les rameaux *julacés-cylindriques*.

Loire-Inférieure : Boussy près Clisson (Bureau).

350. — *Plagiothecium Müllerianum* Schp. — Suisse : au-dessus de Pont-de-Nant (Philibert).

351. — *P. denticulatum* Br. Eur. — Env. de Nice (Bonafons).

358. — *Amblystegium Juratzkanum* Schp. = *A. ramosissimum* Spruce.

364. — *Hypnum Sommerfeltii* Myr. = *H. subalpinum* Spruce.

366. — *H. elodes* Spruce. — Haute-Saône : étang de Franchevelle (Renauld).

370. — *H. aduncum* var. *aquaticum* San. — Puy-de-Dôme : pont de Beaulieu près Clermont (Héribaud). Vesoul (Renauld).

Obs. — Cette variété établit le passage entre les groupes *typicum* et *pseudo-fluitans* par l'intermédiaire de la var. *flexile* Ren. qui se distingue par les feuilles contractées à la base, avec un sinus orbiculaire. Dans l'une et l'autre variétés les cellules moyennes sont allongées (Renauld).

378. — *H. uncinatum*, var. *julaceum* forma orthothecioïdes; M. G., n° 746.

381. — *H. fluitans*, var. *Jeanbernati;* M. G., n° 744. — Forma *terrestris;* M. G., n° 743.

385. — *H. fluitans*, var. *exannulatum* forma *orthophylla;* M. G., n° 745.

394. — Au lieu de ADDENTA, lisez : ADDENDA.

404. — *H. procerrimum* Mol. — Crêt de la Neige près Genève (Guinet).

412. — *H. eugyrium* Schp. — Puy-de-Dôme : Grande Cascade du Mont-Dore (Dumas).

6. — *Hymenostomum squarrosum* N. et H. — Loire-Inférieure : Saffré (Bureau).

45. — *Campylopus atrovirens* D. N. — Cantal : Vallées de la Sautoire et de la Rue entre Condat et Soignes (Renauld, Héribaud).

50. — *Fissidens osmundoides* Hedw. — Loire-Inférieure : marais de St-Mars, de Logné, de Naïes, de la Papinière (Bureau).

313. — *Cylindrothecium repens* D. N. — Haute-Saône : Bois de Grattery où il est RR. (Renauld).

426. — **Brachythecium Payotianum** Schp. — Après feuilles caulinaires étalées à l'état sec et avant (2), ajoutez : *ovales.*

Digitized by Google

TABLE ALPHABÉTIQUE

Les noms des genres sont en égyptiennes et ceux des espèces en italiques, les synonymes sont en romain. Les chiffres indiquent les pages.

Acaulon Mull., 69.
carniolicum Mull., 71.
Floerkeanum B. E., 70.
muticum Mull., 69.
triquetrum Mull., 70, 433.
Acrocladium cuspidatum Lb., 418.
Amblyodon P. B., 260.
dealbatus P. B., 261.
Amblystegium B. E., 355.
Cashii Du B., 358.
chrysophyllum D. N., 365.
confervoides B. E., 357.
cordifolium Ldb. 415.
dilatatum Ldb., 413.
elodes Ldb., 366.
engyrium Ldb., 411.
falcatum Ldb., 396.
filicinum D. N., 361.
fluviatile B. E., 360.
Formianum F. M., 361.
giganteum Ldb., 416.
glaucum Ldb., 396.
Hausmanni D. N., 363.
hygrophilum Jur., 358.
irriguum B. E., 360.
Juratzkanum Schp., 358.
Kochii B. E., 362.
leptophyllum Schp., 359.
molle Ldb., 412.
ochraceum Ldb., 411.
oligorrhizon B. E., 359.
palustre Ldb., 410.
polare Ldb., 411.
polygamum B. E., 366.
radicale B. E., 359.
ramosissimum Spr., 438.
riparium B. E., 363.
Amblyst. rivulare Ldb., 412.
sarmentosum Ldb., 417.
saxatile Schp., 358.
serpens B. E., 357.
Smithii Ldb., 414.
Sprucei B. E., 356.
stellatum Ldb., 365.
stramineum Ldb., 417.
subtile B. E., 356.
tenuissimum B. E., 357.
trifarium Ldb., 417.
turgescens Ldb., 413.
Vallis-Clausæ H., 361.
varium Ldb., 359.
viridulum Ldb., 413.
Amphoridium Schp., 146.
gracile D. N., 140.
lapponicum Schp., 147, 435.
Mougeotii Schp., 147, 435.
Anacalypta cæspitosa M., 78.
lanceola Rlh., 76.
latifolia N. H., 79.
Starkeana B. E., 78.
Anacamptodon Brid., 298.
splachnoides Brid., 298.
Anacolia Schp., 264.
Webbii Schpr., 264.
Andreæa Ehr., 1.
alpestris B. E., 2, 427.
alpina Turn., 2, 427.
crassinervia Brc., 3, 427.
commutata Limp., 427.
falcata B. E., 3, 427.
frigida Hub., 427.
Grimsulana Brc., 3, 427.
nivalis Hook., 4.
petrophila Ehr., 2.

Digitized by Google

Andreæa *Rothii* W. M., 3.
rupestris Hedw., 2.
rupestris Roth., 3.
Angstrœmia B. E., 20.
longipes B. E., 21.
Anisodon Bertrami S., 299.
perpusillus Schp., 299.
Anisothecium crispum L., 22.
Grevillei Ldb., 22.
humile Ldb., 429.
rubrum Ldb., 23.
rufescens Ldb., 23.
squarrosum Ldb., 24.
Anodus Donianus B. E., 54.
Anœctangium Schw., 10.
compactum Schw., 10, 428.
flaccidum D. N., 124.
Hornschuchi. num F., 11.
lapponicum Schp., 147.
Mougeotii Ldb., 147.
sciuroides D. N., 143.
Sendtnerianum B. E., 11.
Anomobryum Schp., 221.
concinnatum H , 223, 435.
filiforme H., 222, 435.
julaceum Schp., 222.
juliforme S. L., 222.
leptostomoides Schp., 223.
sericeum Lacr., 223.
Anomodon H. et T., 303.
apiculatus B. E., 305.
attenuatus Hrtm., 304.
longifolius Hrtm., 303.
rostratus Schp., 303.
tristis Sull., 302.
viticulosus H. T., 304.
Antitrichia Brid., 294.
californica Sull., 295.
curtipendula Brid., 295.
Archidium Brid., 65.
alternifolium Schp., 65.
phascoides Brid., 65.
Arctoa fulvella B. E., 27.
hyperborea B. E., 429.
Astomum crispum H., 4.
nitidum Hpe., 66.
rostellatum B. E., 5.
subulatum Hpe., 67.
Astrophyllum rostratum, 254.
silvaticum Ldb., 253.
Atrichum P. B., 275.
angustatum B. E., 276, 437.
Atrichum *crispum* Sull., 276
tenellum B. E., 276.
undulatum P. B., 275.
Aulacomnium Schw., 259.
androgynum Schw., 259.
palustre Schw., 260.
Barbula Hedw., 97.
aciphylla B. E., 115, 434.
alpina B. E., 114.
aloides B. E., 100.
ambigua B. E., 100.
anomala B. E., 90.
apiculata Hedw., 104.
atrovirens Schp., 95.
bicolor Ldb., 109, 434.
Brebissonii Brid., 118.
brevicaulis Schw., 105.
brevifolia Ldb., 85.
brevirostris H. G., 99.
Buyssoni Phil., 117.
cæspitosa Schw., 109, 434.
cæspitosa H. G., 102.
canescens Bruch., 103.
cavifolia Schp., 74.
chloronotos Bruch., 101.
cirrata Arn., 109.
cirrifolia Schp., 111.
commutata Jur., 108.
convoluta Hedw., 108.
crocea Brid , 107.
cuneifolia Brid., 101.
curvirostris Ldb., 9.
cuspidata Schl., 104.
cylindrica Tayl., 106, 434.
danica Lange, 117.
Dicksoniana Schl., 101.
enervis Hook., 99.
erecta Hook., 94.
fallax Hedw., 105.
fastigiata Schl., 104.
flavipes B. E., 108.
fragilis Wils., 110, 434.
Funkiana Schl., 107.
gigantea Funk, 284.
gracilis Schw., 106.
grisea Boul., 101.
Guepini Schp., 95.
hibernica Mitt., 111.
Horschuchiana Schl., 107, 434.
icmadophila B. E., 106.
inermis Bruch., 113.
inclinata Schw., 111.

Digitized by Google

Barbula insidiosa Jur., 85.
intermedia Brid., 116, 434.
humilis Hedw., 109.
lævipila Brid., 114, 434.
lamellata Ldb., 74.
latifolia B. E., 113, 434.
limbata Ldb., 103.
marginata B. E., 102. 434.
membranifolia H., 100.
microcarpa Schl., 104.
mucronata Brid., 118.
mucronifolia Schw., 101, 434.
Mulleri Bruch., 117.
muralis Hedw., 103.
nitida Grav., 87.
norvegica Wils., 115.
oblongifolia Wils., 102.
obtusifolia Schw., 94.
obtusifolia Schl., 104.
pagorum Milde., 115.
paludosa Schw., 107.
papillosa Wils., 115.
princeps D. N., 117, 434.
pulvinata Jur., 117.
reflexa Brid., 105.
recurvifolia Schp., 105.
revoluta Schw., 108, 434.
revolvens Schp., 96.
rigida Schl., 99.
rigidula Ldb., 85.
ruralis Hedw., 116.
ruraliformis Besch., 115.
sinuosa Brth., 434.
Somlsii Schp., 101.
squamigera Viv., 100.
squarrosa Brid., 111.
subulata P. B., 112.
tortuosa W. M., 110.
unguiculata Hedw., 104.
Vahliana Schl., 102, 434.
vinealis Brid., 105.
Woodii Sch., 86, 147.
Bartramia Hedw., 264.
arcuata Brid., 270.
breviseta Ldb., 266.
calcarea B. E., 270.
conostoma B. E., 264.
crispa Sw., 266.
fontana Brid., 269.
gracilis H., 266.
granatensis Schp., 264.
Halleriana Hedw., 266.
Bartram. *ithyphylla* Brid., 265.
marchica Brid,, 268.
norvejica Ldb., 266.
Oederi Schw., 266.
pomiformis Hedw., 266.
rigida D. N., 268.
stricta Brid., 265, 436.
subulata B. E., 266.
Wilsoni Müll., 267.
Bartramidula B. E., 267.
Wilsoni B. E., 267.
Blindia B. E., 57.
acuta B. E., 57, 432.
cæspititia Ldb., 57.
stylostegium Müll., 57.
trichodes Ldb., 57, 432.
Brachyodus Fürn., 58.
trichodes Fürn., 58, 432.
Brachysteleum pulvinare M., 145.
Brachythecium B. E., 321.
albicans B. E., 324.
ambiguum D. N., 323.
campestre B. E., 323.
cirrosum Schp., 338.
collinum B. E., 329.
glaciale B. E., 328.
glareosum B. E., 324.
jucundum D. N., 323.
lætum B. E., 325.
latifolium Ldb., 322.
micropus B. E., 328.
Mildeanum Schp., 324.
olympicum Jur., 330.
Payotianum Schp , 426, 438.
plicatum B. E., 320.
plumosum B. E., 326.
populeum B. E., 326.
reflexum B. E., 327.
rivulare B. E., 322.
Rotæanum D. N., 324.
rutabulum B. E., 323.
salebrosum B. E., 323.
salicinum B. E., 330, 537.
Starkei B. E., 327.
tauriscorum Mol., 325.
trachypodium B. E., 328.
velutinum B. E., 329.
venustum D. N., 330.
Braunia sciuroides B. E., 143.
Breutelia Schp., 270.
arcuata Schp., 270.
chrysocoma Ldb., 270.

Digitized by Google

Bruchia Schw., 68.
palustris Mull., 67.
trobasiana D. N., 68.
vogesiaca Schw., 68, 432.
Bryum Dill., 233.
acuminatum B. E., 226.
affine Ldb., 248.
albicans Brid., 232.
alpinum B. E., 246.
androgynum Hedw., 259.
annotinum Hedw., 230.
arcticum B. E., 234, 436.
arenarium Jur., 244.
argenteum L., 243.
atlanticum S. L., 247.
atropurpureum B. E., 244.
badium Bruch, 241.
bicolor Ldb., 244.
bimum Schreb., 249.
Blindii B. E., 243.
brunnescens Spr., 240.
cæspiticium L., 241, 436.
calophyllum Brown, 238, 436.
canariense Brid., 239, 436.
capillare L., 240.
carinatum Boul., 229.
carneum L., 231.
cernuum Schp. B. E., 235.
cernuum Ldb., 236.
cirratum Hornsch., 248.
comense Schp., 242, 436.
commutatum Boul., 230.
concinnatum Spr., 223.
conoideum Dck., 148.
constrictum Bruch, 245.
contextum H. H., 248.
Corbieri Phil., 436.
crudum Schrb., 228.
cucullatum Schw., 229.
cuspidatum Schp., 248.
cyclophyllum B. E., 250.
cymbuliforme Card., 229.
demissum Hook., 224.
Donianum Grev., 239.
Duvalii Voit., 250.
elegans Nees, 241.
elongatum Dick., 227.
erythrocarpum Schw., 245.
extinctorium L., 197.
fallax Milde., 238.
Ferchelii Fck., 241.
filiforme Dick., 222.
Bryum filum Schp., 230.
Funckii Schw., 242.
gemmiparum D. N., 247.
glaciale Schl., 232.
gracile Wils., 220.
gracile Schl., 230.
helveticum Phil., 237.
hybridum Brch., 249.
imbricatum B. E., 240.
imbricatum D. N., 242.
inclinatum B. E., 235, 436.
intermedium Brid., 247.
julaceum Sm., 222.
juliforme Schp., 222.
Klingraeflii Schp., 245.
Kuntzii H. et H., 242.
lacustre Brid., 237, 436.
lanatum Brid., 243.
lanceolatum Dick., 76.
leptostomum Schp., 223.
ligulatum Schreb., 255.
longicollum Sw., 227.
longisetum Bland., 236.
Ludwigii B. E., 230.
Ludwigii Spr., 231.
macromitrium Jur., 245.
Marratii Wils., 238.
marginatum B. E., 245.
marginatum Dick., 256.
Mildeanum Jur., 246.
mnioides Wils., 258,
Muhlenbeckii B. E., 247, 436.
murale Wils., 244.
naviculare Card., 229.
neodamense Itz., 250, 436.
Notarisii Mitt., 247.
nutans Schrb., 228.
obconicum Hnsch., 241.
pallens Sw., 251.
pallescens Schl., 248.
palustre Sw., 260.
patens Dicks., 138.
Payoti Schp., 243.
pendulum Schp., 235.
piriforme Hedw., 231.
platyloma B. E., 239.
platyloma Schw., 241.
polymorphum B. E., 226.
pomiforme L., 266.
proliferum L., 252.
provinciale Phil., 239.
pseudotriquetrum H., 249.

Digitized by Google

Bryum pulchellum Hedw., 231.
pulvinatum L., 134.
punctatum Schreb., 257.
roseum Schreb., 252.
rostratum Schrad., 254.
rurale L., 116.
sanguineum Brid., 245.
Sauteri B. E., 246.
Schimperi Wils., 230.
Schleicheri Schw., 252.
Schleicheri Schp., 252.
speciosum Voit., 251.
sphagnicolum B. E., 229.
spinosum Voit., 256.
squarrosum L., 263.
styricum Ren., 240.
subrotundum Brid., 248.
subulatum L., 112.
tenue Rav., 242.
torquescens B. E., 240.
tortifolium Brid., 250.
tortuosum L., 110.
Tozeri Grev., 232.
trichoides L., 261.
turbinatum Schw., 251.
uliginosum B. E., 236, 436.
ventricosum Sw., 249.
versicolor Braun., 244.
Wahlenbergii Schw., 233.
Warneum Bland., 237.
Zierii Dick., 224.
Buxbaumia Hall., 273.
aphylla L., 273, 436.
indusiata Brid., 274.
viridis Brid., 274.
Camptothecium B. E., 319.
aureum B. E., 319.
fallax Phil., 318.
lutescens B. E., 319.
nitens Schp., 320.
Campylium Halleri Lb., 364.
hispidulum Ldb., 364.
Campylopus Brid., 41.
adustus D. N., 46.
alpinus Schp., 40.
atrovirens D. N., 45, 438.
brevifolius Schp., 43.
brevipilus B. E., 44.
cirratus Hrsch., 17.
densus B. E., 43.
fragilis B. E., 43.
flexuosus Brid., 42.
Campyl. intermedius Wils., 40.
introflexus Brid., 45.
longipilus B. E., 45.
longipilus Schp., 45.
Mulleri Jur., 43.
paradoxus Wils., 42.
piriformis Brid., 42.
polytrichoides D. N., 45.
Schwartzii Schp., 44.
Shawii Wils., 44.
Schimperi Milde., 43.
setifolius Wils., 41.
subulatus Schp., 43, 431.
turfaceus B. E., 42.
viridis Sull., 29.
Campylosteleum B. E., 58.
saxicola Br. E., 58.
strictum S. L., 59.
Catharinea angustata B., 276.
crispa Jam., 276.
hercynica Ehr., 277.
tenella Rœhl., 276.
undulata W. M., 275.
Catoscopium Brid., 283.
nigritum Brid., 283.
Ceratodon Brid., 59.
chloropus Brid., 60, 432.
cylindricus B. E., 61.
corsicus Schp., 60.
dimorphus Phil., 432.
purpureus Brid., 59, 432.
Cinclidium Sw., 259.
stygium Sw., 259.
Cinclidotus P. B., 118.
aquaticus B. E., 120.
Brebissonii H., 118.
fontinaloides P. B., 120.
riparius Arn., 119.
Cladodium uliginosum B., 236.
Clasmatodon H. et W., 299.
parvulus Sull. L., 299.
Climacium W. et M., 314.
dendroides W. M., 315.
Conomitrium Mge., 53.
Julianum Mge., 53.
Conostomum Sw., 263.
boreale Sw., 264.
tetragonum Ldb., 264.
Coscinodon Spr., 144.
cribrosus Spr., 144.
humilis Milde., 144.
pulvinatus Spr., 144.

Digitized by Google

Crossidium griseum J., 101.
Cryphæa Mohr., 288.
arborea Ldb., 288.
heteromalla M., 288, 437.
Lamyana H., 289, 437.
Cylindrothecium B. E., 313.
cladorrhizans Schp., 313.
concinnum Schp., 314.
Montagnei B. E., 314.
repens D. N., 313, 438.
Schleicheri B. E., 313.
transsylvanicus Dem., 313.
Daltonia H. et T., 295.
heteromalla Hk., 288.
splachnoides H. T., 295.
Desmatodon Brid., 92.
cernuus B. E., 94.
flavicans B. E., 96.
Gasilieni Vent., 434.
glacialis Fk., 93.
griseus Jur., 101.
Guepini B. E., 95.
latifolius Brid., 93.
Laureri B. E., 94, 434.
nervosus B. E., 95, 434.
obliquus B. E., 94.
revolvens H., 96.
systylius B. E., 93, 434.
Dichelyma Myr., 287.
capillaceum B. E., 288.
falcatum Myr., 288.
Dichodontium Schp., 19.
flavescens Ldb., 19, 428.
pellucidum Schp., 19, 428.
squarrosum Schp., 23.
Dicranella Schp., 21.
cerviculata Schp., 23, 429.
crispa Schp., 21, 429.
curvata Schp., 25., 429.
Grevilleana Schp., 22, 429.
heteromalla Schp., 25.
humilis Ruthe, 429.
rufescens Schp., 24.
Schreberi Schp., 22, 429.
secunda Ldb., 24.
sinuosa Wils., 106.
squarrosa Schp., 23.
subulata Schp., 24, 429.
varia Schp., 23, 429.
Dicranodontium B. E., 40.
aristatum Schp., 40.
longirostre B. E., 40.
Dicranoweisia cirrhata, 15.
compacta Schp., 14.
crispula Ldb., 14.
Dicranum Hedw., 26.
albicans B. E., 32, 430.
alpestre Wils., 17.
ambiguum Hedw., 20.
arcticum Schp., 28.
asperulum Mitt., 40.
Bergeri Bld., 38.
Blyttii B. E., 27, 429.
Bonjeani D. N., 36.
Bruntoni Sm., 16.
callistomum Dicks., 24.
cerviculatum Hedw., 23.
circinatum Wils., 33, 430.
congestum Brid., 34.
crispum Hedw., 21.
curvatum Hedw., 25.
ellipticum Turn., 139.
elongatum Schw., 33, 430.
enerve Thed., 32.
falcatum Hedw., 28, 429.
fallax Wils., 24.
flagellare Hedw., 30, 429.
flavescens Turn., 19.
flexicaule Brid., 34.
flexuosum Hedw., 42.
fulvellum Sm., 27.
fulvum Hook., 31, 430.
fuscescens Turn., 33.
glaciale Berg., 28.
glaucum Hedw., 39.
gracilescens W. M., 17.
Grevilleanum B. E., 22.
heteromallum Hedw., 25.
Hostianum Schw., 34.
hyperboreum Miill., 429.
latifolium Hedw., 93.
longifolium Ehr., 32, 430.
longirostre Schw., 34.
longirostre Brid., 40.
majus Turn., 36.
molle Wils., 28.
montanum Hedw., 29.
Mühlenbeckii B. E., 34, 430.
neglectum Jur., 430.
pallidum Mull., 35.
palustre B. E., 36.
polycarpum Ehr., 17.
polysetum Sw., 37.
purpureum Hedw., 59.

Digitized by Google

Dicranum pusillum Hedw., 23.
rufescens Turn., 24.
rugosum Brid., 37.
Sauteri B. E., 31, 430.
saxicola W. M., 58.
schisti Ldb., 27.
Schraderi W. M., 38.
Schreberi Hedw., 22.
scoparium Hedw., 35.
Scottianum Turn., 30, 429.
spadiceum Zett., 35.
spurium Hedw., 37, 430.
squarrosum Schrd., 23.
Starkei W. M., 28.
strictum Schl., 29, 429.
strumiferum W. M., 17.
subulatum Hedw., 24.
thraustum Schp., 29.
uncinatum Mull., 33.
undulatum B. E., 37.
varium Hedw., 23.
virens Hedw., 17.
viride Schp., 29, 429.
Didymodon Hedw., 79.
aristatus Ldb., 40.
Camusi H., 80, 433.
capillaceus W. M., 64.
cordatus Jur., 83.
crenulatus Mitt., 428.
cylindricus B. E., 80.
denudatus Ldb., 40.
flexifolius T. H., 81.
fragilis H. et W., 110.
homomallum Hed., 62.
inclinatus Sm., 65.
Lamyi Schp., 82.
longirostris W. M., 40.
luridus Hrnsch., 83.
nervosus H. T., 95
recurvifolius Tayl., 81.
rubellus B. E., 82.
ruber Jur., 82, 433.
rufus Lor., 83, 433.
sinuosus Schp., 106.
styriacus Jur., 81.
tenuirostris Wils., 80.
trifarius Hook., 85.
Diphyscium Mohr., 274.
foliosum W. M., 274, 436.
Diplocamium longisetum, 262.
Discelium Brid., 211.
nudum Brid., 211.
Dissodon Grev. et Arn., 201.
Frælichianus G. A., 201.
splachnoïdes G. A., 202.
Distichium B. E., 64.
capillaceum B. E., 64.
inclinatum B. E., 65, 432.
Ditrichum flexicaule L., 62.
homomallum Ldb., 62.
pallidum Ldb., 63.
subulatum Ldb., 63.
tenuifolium Ldb., 61.
tortile Ldb., 61.
Dryptodon ellipticus Brd., 139.
ovatus Brid., 130.
patens Brid., 138.
Encalypta Schreb., 196.
alpina Sm., 197.
apophysata N. H., 198.
brevicolla Brch., 199, 435.
ciliata Hffm., 198.
commutata N. H., 197, 435.
contorta Hoppe, 199.
ligulata Spruce, 284.
longicolla B. E., 199.
microstoma D. N., 198.
rhabdocarpa Schw., 197.
spathulata Mull., 198.
streptocarpa Hedw., 199.
trachymitra Rip., 197.
streptocarpa Hedw., 199.
vulgaris Hedw., 197.
Entodon palatinus Lb., 313.
Entosthodon Schw., 214.
curvisetus Schp., 216.
ericetorum Schp., 214.
fascicularis Schp., 215.
Notarisii D. N., 215.
Templetoni Schw., 215, 435.
Ephemerella recurvifolia S., 210.
Ephemerum Hpe., 207.
cohærens Hpe., 209.
intermedium Mitt., 208.
minutissimum Ldb., 207.
novale Mitt., 207.
pachycarpum Hpe., 210.
patens Hpe., 210.
Philiberti Besch., 208.
recurvifolium Boul., 210.
Rutheanum Schp., 208.
serratum Hpe., 207.
sessile B. E., 209.
stenophyllum Schp., 209.

Digitized by Google

Ephemer. *stellatum* Phil., 208.
tenerum Müll., 208, 435.
tenuinerve Ldb., 208.
Eremodon Rudolphianus, 204.
splachnoides Brid., 202.
Eucladium B. E., 11.
verticillatum B. E., 11.
Eurhynchium B.E., 332.
abbreviatum Schp., 341.
circinatum B. E., 335, 437.
cirrosum Jur., 338, 438.
confertum Milde., 344.
crassinervium B. E., 337,
curvisetum Del., 341.
Delognei Piré, 344.
demissum Milde., 343.
depressum Milde., 343.
diversifolium B. E., 335.
Histrio Mol., 338.
megapolitanum Mild., 345.
meridionale Schp., 336, 437.
murale Milde., 346.
myosuroides Schp., 334.
piliferum B. E., 339.
prælongum B. E., 340.
pumilum Schp., 341.
rotundifolium Mde., 345.
rusciforme Mde., 346, 438.
Schleicheri Hrtm., 341.
scleropus B. E., 344.
specosium Schp., 340.
Stokesii B. E., 339.
striatulum B. E., 335.
striatum B. E., 336.
strigosum B. E., 334.
Teesdalei Schp., 342.
tenellum Milde., 342.
Tommasinii Sdt., 338.
Vaucheri B.E., 338.
velutinoides B. E., 337.
Welwitschii H., 343.
Fabronia Raddi, 297.
octoblepharis Schl., 297.
pusilla Raddi., 297.
Schimperiana D. N., 297.
splachnoides Mull., 298.
Fissidens Hedw., 46.
adiantoides Hedw., 52.
algarvicus S. L., 49.
Bambergeri Schp., 49.
Bloxami Wils., 48.
bryoides Hedw., 47.
Fiss. *crassipes* Wils., 50, 431.
decipiens D. N., 51.
exiguus Sull., 431.
exilis Hedw., 48, 431.
exilis B. E., 47.
grandifrons Brid., 52.
gymnandrus Buse, 47.
incurvus Schw., 49, 431.
Langei D. N., 52.
Mildeanus Schp., 438, 50.
osmundoides Hedw., 50, 438.
polyphyllus Wils., 52, 431.
pusillus Wils., 49, 431.
rivularis Spr., 47.
rufulus B. E., 50, 431.
sciuroides Ldb., 293.
serrulatus Brid., 52.
subimmarginatus Ph., 48.
tamarindifolius Brid., 50.
taxifolius Hedw., 51.
ventricosus Lesq., 50.
viridulus Wils., 50, 431.
Welwitschii Schp., 432.
Fontinalis Dill., 285.
androgyna Ruthe, 286.
antipyretica L., 285.
capillacea Dick., 288.
dalecarlica B. E., 287.
Duriæi Schp., 287, 437.
falcata Hedw., 288.
gracilis Ldb., 286.
hypnoides Hrtm., 287.
Juliana Savi, 53.
pennata L., 290.
Ravani Hy, 287.
seriata., 287.
squamosa L., 286.
Funaria Schreb., 216.
calcarea Wahl., 216.
calvescens Schw., 218.
convexa Spr., 217.
curviseta Ldb., 216.
fascicularis Schp., 215.
hibernica H. T., 217.
hygrometrica Hedw., 218.
mediterranea Ldb., 216.
microstoma B. E., 219.
Mühlenbergii B. E., 216.
neglecta D. N., 217.
pulchella Phil., 217.
serrata B. E., 217.
Geheebia Schp., 284.

Digitized by Google

Geheeb. cataractarum Schp., 284.
gigantea Boul., 284, 437.
Georgia Browniana M., 273.
Mnemosyne Ehr., 272.
pellucida Rab., 272.
Glyphocarpus cernuus W., 266.
Webbii Mge., 264.
Glyphomitrium Brid., 146.
Daviesii Brid., 146.
Grimmia Ehr., 121.
affinis N. H., 130.
alpestris Schl., 129.
anceps Boul., 128, 434.
anodon B. E., 124.
apiculata H. H., 133.
apocarpa Hedw., 123, 434.
arenaria Hpe., 133.
arvernica Phil., 125.
atrata Mlc., 131.
atrofusca Schp., 123.
campestris Brch., 127.
capillata D. N., 126.
commutata Hub., 130.
compacta Schl., 14.
conferta Funk., 124.
contorta Schp., 136.
cribrosa Hedw., 144.
crinita Brid., 125.
curvula Brch., 133.
cylindrica N. H., 130.
Daviesii Turn., 146.
decipiens Ldb., 137.
Donniana Sm., 128.
elatior B. E., 137.
elongata Klf., 131.
funalis Schp., 132,
geniculata Schw., 58.
gigantea Schp., 284.
glyphomitrioides B. N., 146.
Hartmani Schp., 135, 434.
Holleri Mld., 133.
incurva Schw., 135.
leucophœa Grev., 127.
Lisæ D. N., 135.
maritima Turn., 122.
microcarpa Mull., 140.
mollis B. E., 127, 134.
montana B. E., 129.
Muhlenbeckii Schp., 135.
obliqua N. H., 130.
obtusa Schw., 128.
orbicularis B. E., 134, 434.
Grimmia ovalis Ldb., 130.
ovata W. M., 130.
ovata Ldb., 130.
patens B. E., 138.
plagiopodia Hedw., 125.
pruinosa Wils., 123.
pulvinata Sm., 134.
rubella Roth., 82.
Sardoa D. N., 135.
Schultzii Wils., 136.
sessitana D. N., 128.
sphærica Schp., 124, 434.
spiralis H. T., 132.
sudetica Schw., 128.
sulcata Saut., 129.
tergestina Tom., 126, 434.
trichophylla Grev., 135.
triformis D. N., 126.
torquata Grev., 132.
torta N. H., 132.
uncinata Klf., 136.
unicolor Grev., 131.
Ungeri Jur., 129.
Gymnocybe palustris F., 260.
Gymnostomum Hedw., 8.
acuminatum Schl., 213.
æstivum N. H., 10.
aquaticum Brid., 120.
bicolor B. E., 109.
calcareum N. H., 8.
compactum Brid., 10.
conicum Schw., 78.
curvirostrum Hedw., 9, 428.
curvisetum Schw., 216.
ericetorum B. et D. N., 214.
fasciculare Hedw., 215.
Heimii Hedw., 75.
intermedium Turn., 75.
lapponicum Hedw., 147.
microcarpum Br. G., 10.
microstomum Hedw., 6.
minutulum Hedw., 77.
ovatum Hedw., 74.
pallidisetum Br. G., 10.
piriforme Hedw., 213.
pomiforme Br. G., 10.
pulvinatum Hedw., 124.
rupestre Schw., 9.
sphæricum Schw., 212.
squarrosum Wils., 6.
subsessile Schw., 73.
tenue Schw., 7.

Digitized by Google

Gymn. tetragonum Schw., 211.
tortile B. E., 6.
trichodes W. M., 58.
truncatum Hedw., 75.
viridissimum Sm., 148.
viridulum B. E., 9.
Wilsoni Hook., 76.
Wimmerianum Sdt., 13.
Gyroweisia Schp., 7.
acutifolia Phil., 8.
reflexa Schp., 8, 427.
tenuis Schp., 7, 427.
Habrodon Schp., 298.
Notarisii Schp., 298.
perpusillus Ldb., 298.
Hedwigia Ehr., 142.
albicans Ldb., 142.
aquatica Hedw., 120.
ciliata Ehr., 142.
imberbis Spr., 143, 435.
sciuroides D. N., 143.
Hedwigidium imberbe B. E., 143.
Helicodontium pulvinatum Ldb. 299.
Heterocladium B. E., 306.
dimorphum B. E., 306.
heteropterum B. E., 307.
squarrosulum Boul., 306.
Homalia Brid., 292.
lusitanica Schp., 293.
trichomanoides Brid., 293.
Homalothecium B. E., 317.
fallax Phil., 318, 437.
Philippeanum B. E., 318.
sericeum B. E., 318.
Hookeria Tayl., 296.
lætevirens Hook., 296.
lucens Sm., 296.
Hylocomium B. E., 422.
brevirostre B. E., 424.
fimbriatum B. E., 423.
loreum B. E., 425.
parietinum Ldb., 418.
proliferum Ldb., 422.
pyrenaicum Ldb., 423.
rugosum D. N., 398.
splendens B. E., 422,
squarrosum B. E., 425.
subpinnatum Ldb., 425.
triquetrum B. E., 424.
umbratum B. E., 423.
Hymenostomum R. B., 5.
Hymen. crispatum N. H., 7.
microstomum R. B., 6.
murale Spr., 13.
phascoides Wils., 5.
rostellatum Schp., 5, 427.
squarrosum N. H., 6, 427, 438.
tortile B. E., 6.
unguiculatum Phil., 87.
Hyocomium B. E., 332.
flagellare B. E., 332.
Hypnum L., 364.
abietinum L., 310.
aduncum Hedw., 367, 438.
albicans Neck., 324.
algirianum Brid., 342.
alopecurum L., 347.
alpestre Sw., 412.
alpinum Schp., 413.
androgynum Wils., 340.
arcticum Somm., 414.
arcuatum Ldb., 406.
armoricum Brid., 332.
arrectum Mitt., 343.
atrovirens Dicks., 305.
atrovirens Sw., 340.
aureum Lag., 319.
Bambergeri Schp., 401.
Blandowii W. M., 310
Borreri Spr., 350.
Bottinii Breid., 407.
Breidleri Jur., 416.
brevirostre Ehr., 424.
cæspitosum Wils., 331.
callichroum Brid., 402.
calvescens Wils., 425.
campestre Bruch., 323.
capillifolium Warns., 376.
catenulatum Brid., 306.
chryseum Schw., 316.
circinatum Brid., 335.
cirrosum Schw., 338.
collinum Schl., 329.
commutatum Hedw., 395.
concinnum D. N., 314.
condensatum Schp., 401.
confertum Dick., 344.
conferva Schw., 357.
confervoides Brid., 357.
cordifolium Hedw., 415.
Cossoni Schp., 391.
crassinervium Tayl., 337.
crinale Schl., 403.

Digitized by Google

Hypn. *Crista-castrensis* L., 409.
cupressiforme L., 404.
curvatum Sw., 315.
curvicaule Jur., 427.
cuspidatum L., 418.
deflexifolium S. L., 335.
delicatulum Hedw., 309.
delitescens Boul., 409.
demissum Wils., 343.
denticulatum L., 351.
depressum Bruch., 343.
dilatatum Wils., 413.
dimorphum Brid., 306.
elegans Hook., 350.
elodes Spr., 366, 438.
eugyrium Schp., 411, 438.
exannulatum Gb., 384.
falcatum Brid., 396.
fastigiatum Brid., 400.
fertile Sndt., 403.
filicinum L., 361.
filiforme Lmk., 337.
flagellare Dck., 332.
fluitans L., 379, 438.
fluviatile Sw., 360.
giganteum Schp., 416.
glaciale Hrtm., 328.
glareosum Brch., 324.
glaucum Lam., 395.
Goulardi Schp., 414.
Haldanianum Gr., 407.
Halleri L., 364.
hamifolium Schp., 374, 376.
hamulosum B. E., 400.
heteropterum Spr., 307.
Heufleri Jur., 402.
hygrophilum Jur., 358.
illecebrum Schw., 330.
imponens Hedw., 404.
incurvatum Schr., 398.
intermedium Schp., 371.
intermedium Ldb., 392.
irrigatum Zett., 396,
irriguum H. W., 360.
julaceum Vill., 300.
Juratzkanum Bl., 358.
Kneiffii Schp., 370.
Kochii Boul., 362.
lætum Brid., 325.
latebricola Boul., 349.
leptophyllum Schp., 359.
litoreum D. N., 341.
Hypn. longirostre Ehr., 336.
Lorentzianum Ml., 408.
loreum L., 425.
luteolum Mull., 325.
lutescens Huds., 319.
lycopodioides Schw., 374.
megapolitanum Bl., 345.
meridionale Schp., 336.
micans Wils., 414.
minutulum Hedw., 308.
molle Dcks., 412.
molluscum Huds., 409.
Müllerianum Bl., 349.
murale Hedw., 346.
myosuroides L., 334.
myurum Poll., 315.
napæum Limp.,
nemorosum Koch., 408.
nervosum Mull., 302.
nitens Schreb., 320.
nitidulum Wahl., 354.
nivale Lor., 417.
Notarisii Boul., 397.
norvegicum Schp., 413.
Oakesii Sull., 423.
ochraceum Turn., 411.
ornithopodioides Hds., 294.
orthocarpum L.P., 314.
orthocladum P. B., 359.
pallescens Hedw., 399.
palustre L., 410.
parietinum L., 418.
patientiæ Ldb., 406.
Payotianum Bl., 426.
perichetiale B. E., 399.
petræum Boul., 403.
piliferum Schrb., 339.
planifolium Brid., 350.
plicatum Schl., 320.
plumosum Huds., 323.
plumosum Sw., 326.
polycarpum Bld., 371.
polygamum Schp., 366.
polymorphum Wils., 364.
polymorphum B. E., 365.
populeum Hdw., 326.
præcox Hedw., 334.
prælongum L., 340.
pratense Koch., 406.
procerrimum Mol., 403, 438.
proliferum L., 422.
protensum Brid., 366.

Digitized by Google

Hypn. protuberans Brid., 399.
pseudoplumosum B., 326.
pseudostramineum M., 388.
pulchellum Dcks., 353.
pumilum Wils., 341.
punctulatum B. N., 308.
purum L., 419.
pyrenaicum Spr., 423.
radicale Boul., 359.
Ravaudi Boul., 400.
recognitum Hedw., 309.
reflexum W. M., 327.
reptile Mich., 399.
resupinatum Wils., 405.
revolvens Sw., 390.
Richardsoni Mitt., 416.
rigidulum Bruch., 341.
rivulare Bruch., 322.
rostratum Mull., 303.
rotundifolium Scop., 346.
rufescens Dcks., 316.
rugosum Ehr., 398.
ruscifolium Neck., 346.
rusciforme Weis., 346.
salebrosum Hffm., 323.
sarmentosum Walh., 416.
Sauteri B. E., 400.
Schreberi Wild., 418.
Schimperianum Lor., 413.
scorpioides L., 393.
Sendtneri Schp., 373.
sericeum L., 318.
serpens L., 357.
silesiacum Sel., 354.
Smithii Dicks., 289.
Sommerfeltii M., 364.
speciosum Brid., 340.
splendens Hedw., 422.
Sprucei Spr., 356.
squarrosum L., 425.
Starkei Brid., 327.
stellatum Schr., 365.
Stokesii Turn., 339.
stramineum Dick., 417.
striatellum Mull., 354.
striatulum Spr., 335.
striatum Schr., 336.
strigosum Hffm., 334.
subalpinum Spr., 438.
subtile Hffm., 356.
substrumulosum Hpe, 343.
subsulcatum Schp., 397.
Hypn. sulcatum Schp., 397.
Swartzii Turn., 340.
sylvaticum L., 331.
tamariscinum Hedw., 309.
tectorum Brid., 302.
Teesdalei Sm., 342.
tenellum Dicks., 342.
tenuicaule Spr., 437.
Tommasinii Bl., 338.
trachypodium M., 328.
trichodes Neck., 320.
trichophorum Spr., 342.
trifarium W. M., 417.
triquetrum L., 424.
turgescens Schp., 415.
umbratum Ehr., 423.
uncinatum Hedw., 377, 438.
undulatum L., 353.
varium P. B., 359.
Vaucheri Lesq., 406.
velutinoides Br., 337.
velutinum L., 329.
vernicosum Ldb., 389.
virescens Boul., 396.
viride Lmk., 326.
Wilsoni Schp., 375, 394.
Isopterygium depressum M., 343.
elegans Ldb., 350.
pratense Ldb., 406.
pulchellum Ldb., 353.
repens Ldb., 354.
Isothecium Brid., 315.
alopecurum Wils., 347.
apiculatum Hub., 300.
chryseum Boul., 316.
intricatum Boul., 317.
myosuroides Brid., 334.
myurum Brid., 315, 437.
ornithopodiodes Bl., 294.
Philippeanum Spr., 318.
polyanthum Spr., 312.
rufescens Hub., 316.
sericeum Spr., 318.
trachypodium Brid., 328.
viviparum Ldb., 315.
Leersia affinis Ldb., 198.
alpina Ldb., 197.
ciliata Ldb., 198.
contorta Ldb., 199.
extinctoria Ldb., 197.
laciniata Hedw., 198.
longicollis Ldb., 199.

Digitized by Google

Leersia rhabdocarpa Ldb., 197.
vulgaris Hedw., 197.
Leptobarbula berica Sch., 91
meridionalis Schp., 91.
Winteri Schp., 92.
Leptobryum Schp., 220.
piriforme Schp., 221, 435.
Leptodon Mohr., 289.
Smithii Mohr., 289.
Leptotrichum Hpe., 60.
bericum D. N., 91
cylindricum H., 61, 432.
flexicaule Hpe., 62.
glaucescens Hpe., 64.
homomallum Hpe., 62.
pallidum Hpe., 63.
subulatum Hpe., 63.
tortile Hpe., 61.
vaginans Schp., 62.
Leskea Hedw., 301.
attenuata Hedw., 304.
brachyclados Schw., 306.
complanata Hedw., 292.
dendroides Hedw., 315.
fragilis Hook., 302.
incurvata Hedw., 305.
intricata Hart., 317.
irrorata Sendt., 316.
latebricola Wils., 349.
longifolia Spr., 303.
nervosa Myr., 302.
paludosa Hedw., 301.
pilifera Sw., 349.
polyantha Hedw., 312.
polycarpa Ehr., 301.
pulvinata Vahl., 299.
rostrata Hedw., 303.
rufescens Schw., 316.
sericea Hedw., 318.
Sprucei Bruch., 356.
subrufa Wils., 317.
subtilis Hedw., 356.
tectorum Ldb., 302.
trichomanoides Hedw., 293.
tristis Ces., 302.
viticulosa Spr., 304.
Lesquereuxia Schp., 311.
filamentosa Ldb., 305.
plicata Ldb., 320.
saxicola Milde, 312, 437.
striata B. E., 312.
Leucobryum Hpe., 39.
Leuc. *glaucum* Hpe., 39, 430.
Leucodon Schw., 293.
lagurus Wils., 426.
morensis Schw., 294.
sciuroides Schw., 29E
Limnobium alpestre B. ., 412.
arcticum B. E., 414.
eugyrium Schp., 411.
molle B. E., 413.
ochraceum B. E., 411.
palustre B. E., 410.
Macromitrium nigricans K., 143.
Meesea Hedw., 261.
Albertini B. E., 262.
alpina Fuk., 262.
dealbata Hedw., 261.
hexagona Alb., 262.
longiseta Hedw., 262.
minor Brid., 262.
trichoides Spr., 261.
triquetra Angs., 262.
tristicha B. E., 262.
uliginosa Hedw., 261, 436.
Mercevа ligulata Schp., 284.
Metzleria Schp., 39.
alpina Schp., 39.
Microbryum Floerkeanum, 70.
Mielichhoferia Horns., 219.
elongata N. et H., 219.
nitida N. H., 219.
Mnium L., 252.
affine Schw., 254.
ambiguum H. M., 256.
androgynum L., 259.
cinclidioides Bl., 257.
cuspidatum Hedw., 253.
cuspidatum Ldb., 254.
hornum L., 255.
hymenophylloides Hb., 258.
insigne Mitt., 254.
lacustre Bland., 237.
lycopodioides Hook., 255.
marginatum P. B., 256.
medium B. E., 254.
orthorrhynchum B. E., 255.
pseudo-punctatum B. E., 258.
punctatum Hedw., 257.
riparium Mitt., 256.
roseum Hedw., 252.
rostratum Schw., 254.
serratum Brid., 256.
spinosum Schw., 256.

Digitized by Google

Mnium *spinulosum* B. E., 237.
stellare Hedw., 236.
stygium B.E., 239.
subglobosum B. E., 238, 432.
triquetrum L., 262.
turbinatum Hedw., 231.
undulatum Hedw., 235.
Mollia æruginosa Ldb., 9.
brachydontia Ldb., 87.
calcarea Ldb., 8.
crispa Ldb., 4.
flavovirens Ldb., 86.
Ganderi Ldb., 13.
microstoma Ldb., 6.
mucronata Ldb., 13.
rostellata Ldb., 5.
squarrosa Ldb., 6.
tenuis Ldb., 7.
tortilis Ldb., 6,
verticillata Ldb., 11.
viridula Ldb., 12.
Wimmeriana Ldb., 13.
Myrinia Schp., 299.
pulvinata Sch., 299.
Myurella B. E., 300.
apiculata B.E , 300.
Careyana Sull., 301.
julacea B. E., 300.
tenerrima Ldb., 300.
Myurium Schp., 426.
hebridarum Schp., 426.
Herjedalicum Schp., 338.
Nanomitrium tenerum, 435.
Neckera Hedw., 289.
Besseri Jur., 292.
capillacea Mull., 288.
cladorrhizans Hedw., 313.
crispa Hedw., 291.
complanata Hub., 292.
curtipendula Hedw., 295.
falcata Mull., 288.
fontinaloides Ldb., 291.
heteromalla Hedw., 288.
mediterranea Ph., 291, 437.
Menziezii Hook., 291.
olygocarpa B. E., 290.
Philippeana Schp., 292, 437.
pennata Hedw., 290.
pumila Hedw., 291.
rotundifolia Hrtm., 292.
Sendtneriana B. E., 292.
sciuroides Mull., 293.
Neck. *turgida* Jur., 291, 437.
viticulosa Hedw., 304.
Notarisia italica Hpe., 146.
Octodiceras Julianum Brid., 53.
Œdipodium Schw., 200.
Griffithianum Schw., 201.
Oligotrichum D. C., 277.
hercynicum D. C., 277.
incurvum Ldb., 277.
Oncophorus Brid., 16.
alpestris Ldb., 17.
Bruntoni Ldb., 16, 428.
cirratus Ldb., 17.
crenulatus Brth., 428.
glaucus B. E., 39.
gracilescens Ldb., 17, 428.
polycarpus Brid., 17.
striatus Ldb., 15.
strumifer Brid., 17.
squarrosus Brid., 23.
virens Brid., 17, 428.
Wahlenbergii Brid., 18.
Oreas Brid., 282.
Martiana Brid., 282.
Mielichhoferi Brid., 219.
Oreoweisia Schp., 18.
serrulata Schp., 18.
Orthodontium Schw., 220.
gracile Schw., 220.
Orthopyxis androgyna P. B., 259.
Orthothecium B. E., 316.
binervulum Mol., 317.
chryseum B. E., 316.
Durieui Besch., 426.
intricatum B. E., 317, 437.
rubellum Mitt., 317.
rufescens B. E., 316.
strictum Lor., 317.
Orthotrichum Hedw., 154.
acuminatum Phil., 167.
ætnense D. N., 157.
affine Schrad., 170.
alpestre Hrnsch., 184.
americanum P. B., 153.
anomalum Hedw., 158.
appendiculatum Schp., 171.
arcticum Schp., 172.
Arnellii Gronw., 189.
aurantiacum Gronw., 189.
auridens Schp., 186.
Barthii Sdt., 175.
Blyttii Schp., 174.

Digitized by Google

Orth. Bollanderi Sull., **156.**
Braunii B E., 181.
Brewleli Ldb., 173.
Bruchii Wils., 151.
caucasicum Vent., 176.
coarctatum P. B., 151.
coarctatum B. E., 151.
crispulum B. E., 152.
crispum Hedw., 152.
cupulatum Hffm., 160.
curvifolium Wahl., 153.
defluens Vent., 187.
diaphanum Schrd., 193.
dilatatum B. E., 151.
Drummondii Grev., 150.
elegans Schw., 169.
fallax Schp., 178.
fastigiatum Brch., 171.
flaccum D. N., 156.
Franzonianum D. N., 157.
gymnostomum Bruch., 194.
Holmgreni Ldb., 154.
Hutchinsiæ Sm., 153.
Killiasi Mull., 168.
lævigatum Zett., 157.
latifolium Gronw., 189.
leiocarpum B. E., 165.
leucomitrium Bruch, 190.
Ludwigii Brid., 152.
Lyellii H. et T., 166.
macroblepharum Sc., 169.
medium Schp., 152.
microblephare Schp., 173.
microcarpum D. N., 180.
neglectum Schp., 171.
nudum Dicks., 161.
obscurum Gronw., 180.
obtusifolium Schr., 193.
ohioense Sull., 190.
ovatum Vent., 155.
pallens Bruch, 188.
pallidum Gronw., 189.
papillosum Hpe., 166.
patens Bruch, 183.
Peckii Sull., 160.
pellucidum Ldb., 159.
perforatum Limp., 163.
Philiberti Vent., 180.
phyllanthum B. E., 153.
polare Ldb., 185.
Porteri Sull., 160.
psilocarpum Jam., 190.
Orth. *pulchellum* Sw., 191.
pumilum Sw., 179.
pumilum B. E., 178.
rivulare Turn., 176.
Rogeri Brid., 186.
Rogeri Boul., 180.
Rudolphianum Leh., 161.
rupestre Schl., 155.
Sardagnæ Vent., 161.
saxatile Brid., 159.
scanicum Gronw., 180.
Schawii Wils., 165.
Schawii D. N., 157.
Schimperi Hamm., 178.
Schubartianum Lor., 163.
scopulorum Ldb., 189.
Sommerfeltii Schp., 175.
sordidum Sull., 175.
speciosum Nees, 168.
splachnoides Fröl., 298.
Sprucei Mgne., 177.
stramineum Hrch., 182.
strangulatum Sull., 182.
Sturmii H. et H., 157.
subalpinum Limp., 186.
tenellum Bruch., 185.
ticinense D. N., 186.
urnigerum Myr., 162.
Venturii D. N., 164.
Vladikavkanum V., 167.
Winteri Schp., 192.
Paludella Ehr., 263.
squarrosa Ehr., 263.
Pharomitrium Schp., 73.
subsessile Schp., 73, 433.
Phascum L., 70.
acaulon Ldb., 71.
alternifolium Dick., 65.
alternifolium Klf., 67.
axillare Dicks., 66.
bryoides Dicks., 72.
carniolicum W. M., 71.
cohærens Hedw., 209.
crispum Hedw., 4.
curvicollum Hedw., 73.
cuspidatum Schreb., 71.
Floerkeanum W. M., 70.
heterophyllum D. N., 209.
megapolitanum Schl., 210.
muticum Schreb., 69.
nitidum Hedw., **66.**
patens Hedw., **210.**

Digitized by Google

Phasc. palustre B. E., 67.
piliferum Schreb., 72.
rectum Sm., 72.
recurvifolium Dick., 210.
rostellatum Brid., 5.
serratum Schreb., 207.
Schreberianum Dck., 72.
stenophyllum Voit., 209.
subulatum L., 67.
tenerum Bruch, 208.
triquetrum Spr., 70.
Philonotis Brid., 267.
Arnellii H., 268.
cæspitosa Wils., 269.
calcarea Schp., 270.
capillaris Ldb., 269.
fontana Brid., 269, 436.
marchica Brid., 268.
rigida Brid., 268, 436.
Physcomitrella B. E., 210.
patens B. E., 210.
Physcomitrium Brid., 212.
acuminatum B. E., 213.
curvisetum Brid., 216.
ericetorum B. E., 214.
eurystomum Sendt., 213, 435.
fasciculare Brid., 215.
piriforme Brid., 212.
sphæricum Brid., 212, 435.
tetragonum B. E., 211.
Pilotrichum antipyreticum, 285.
Plagiobryum Ldb., 223.
demissum Ldb., 224.
Zierii Ldb., 224.
Plagiothecium B. E., 348.
denticulatum B. E., 351, 438.
elegans Schp., 350.
latebricola B. E., 349.
Mühlenbeckii B. E., 354.
Müllerianum Schp., 349, 438.
neckeroideum B. E., 352.
nitidulum B. E., 354.
orthocladum P. B., 352.
piliferum B. E., 349.
pulchellum B. E., 353.
Rœseanum B. E., 352.
Schimperi Jur., 350.
silesiacum B. E., 354.
striatellum H., 354.
Sullivantiæ Schp., 352.
sylvaticum B. E., 351.
undulatum B. E., 353.
Platygyrium repens B. E., 313.
Pleuridium Brid., 66.
alternifolium B. E., 67.
nitidum B. E., 66.
palustre B. E., 67.
subulatum B. E., 67.
Pleurochæte squarrosa Lb., 111.
Pleurozygodon æstivum Lb., 10.
Hornschuchianum Ldb., 11.
Sendtnerianum Ldb., 11.
Pogonatum P. B., 277.
alpinum Rœhl., 279.
aloides P. B., 278.
nanum P. B., 278.
urnigerum P. B., 278.
Pohlia acuminata H., 226.
arctica R. B., 234.
arcuata H. et H., 226.
brachycarpa H. H., 226.
cucullata Bruch, 229.
curviseta H. H., 227.
imbricata Schw., 236.
inclinata Sw., 235.
polymorpha H. H., 226.
polyseta H. H., 226.
Polytrichum L., 279.
alpinum L., 279.
aloides Hedw., 278.
attenuatum Menz., 281.
commune L., 282.
formosum Hedw., 281.
gracile Menz., 281, 437.
Hoppei Hornsch., 280.
juniperinum Hedw., 280.
nanum Neck., 278.
perigoniale Mich., 282.
piliferum Schreb., 280.
strictum Bancks., 281, 437.
sexangulare Flork., 279, 437.
septentrionale Schw., 279.
subrotundum Huds., 278.
urnigerum L., 278.
Pottia Ehr., 73.
asperula Mitt., 77, 433.
barbuloides Dur., 74.
bryoides Ldb., 72.
cæspitosa Mull., 78.
cavifolia Ehr., 74.
Combæ D. N., 76.
crinita Wils., 77, 433.
Heimii B. E., 75.
intermedia Furn., 75.

Digitized by Google

Pottia lamellata Boul., 74.
lanceolata Müll., 76.
latifolia Müll., 79, 433.
leucodonta Schp., 76.
leucostoma Schp., 76.
littoralis Mitt., 76, 433.
minutula B. E., 77.
mutica Vent., 78.
recta Ldb., 72,
Starkeana Mull., 78.
subsessilis B. E., 73.
truncata B. E., 75.
viridifolia Mitt., 77, 433.
Wilsoni B. E., 76.
Pseudoleskea B. E., 305.
atrovirens B. E., 305.
catenulata B. E., 306.
tectorum Schp., 302.
Pterigynandrum Hedw., 310.
filiforme Hedw., 311.
heteropterum Brid., 311.
repens Brid., 313.
Pterogonium Sw., 294.
filiforme Hedw., 311.
heteropterum Br., 307.
nervosum Schw., 302.
ornithopodioides Ldb., 294.
perpusillus D. N., 298.
repens Schw., 313.
striatum Schw., 312.
subenervium Spr., 298.
tectorum Br., 302.
Pterygoneuron cavifolium J., 74.
lamellatum Jur., 74.
Pterygophyllum Brid., 296.
lucens Brid., 296.
Ptilium Cristacastrensis Ldb., 409.
Ptychodium Schp., 320.
erectum Culm., 321.
plicatum Schp., 320.
Ptychomitrium B. E., 145.
glyphomitrioides D. N., 146.
nigricans B. E., 145.
polyphyllum B. E., 145.
pusillum B. E., 146, 335.
Ptychostomum compactum Hr., 235.
Pylaisia B. E., 312.
polyantha B. E., 312.
suecica Ldb., 313.
Pyramidula Brid., 211.
tetragona Brid., 211.
Rhabdoweisia B. E., 15.
crenulata Jam., 428.
denticulata B. E., 15, 428.
fugax B. E., 15.
Rhacomitrium Brid., 137.
aciculare Brid., 139.
affine Schl., 140.
alopecurum Brid., 140.
aquaticum Brid., 139.
canescens Brid., 141.
cataractarum Br., 139.
ellipticum B. E., 138.
ericoides Brid., 141.
fasciculare Brid., 141.
flavipes Brid., 118.
heterostichum Brid., 140, 435.
hypnoides Ldb., 141.
lanuginosum Brid., 141.
microcarpum Brid., 140.
patens Hub., 138.
polyphyllum Brid., 145.
protensum Braun, 139.
ramulosum Ldb., 140.
riparium Brid., 119.
sudeticum B. E., 139.
Rhynchostegium algirianum, 342.
androgynum B. E., 340.
confertum B. E., 344.
crassinervium D. N., 337.
curvisetum Schp., 341.
demissum B. E., 343.
depressum B. E., 343.
locarneum D. N., 337.
mediterraneum Jur., 341.
megapolitanum B. E., 345.
murale B. E., 346.
rotundifolium B. E., 345.
rusciforme B. E., 346.
tenellum B. E., 342.
Welwitschii Schp., 343.
Sælania cæsia Ldb., 64.
Saproma vogesiacum Brid., 68.
Schistidium apocarpum, 133.
ciliatum Brid., 142.
confertum B. E., 124.
imberbe N. H., 143.
maritimum B. E., 122.
pulvinatum Brid., 124.
subsessile Brid., 73.
Schistostega Mohr., 200.
osmundacea W. M., 200.

Digitized by Google

Scleropodium B. E., 330.
cæspitosum B. E., 331.
illecebrum B. E., 330.
Scopelophila Spr., 284.
ligulata Sp., 284.
Scorpiurium rivale Schp., 335.
Sekra minor Ldb., 120.
Seligeria B. E., 54.
acutifolia Ldb., 55.
calcarea B. E., 55.
Doniana Müll., 54.
erecta Phil., 56.
paucifolia Carr., 55.
pusilla B. E., 54.
recurvata B. E., 56, 432.
setacea Ldb., 56.
subcernua Schp., 55.
trifaria Ldb., 56.
tristicha B. E., 56.
Skitophyllum fontanum Lp., 53.
Sphærangium muticum Sc., 69.
triquetrum Schp., 70.
Splachnum L., 205.
ampullaceum L., 206.
angustatum L., 204.
Brewerianum Hedw., 205.
bryoides Zg., 205.
flagellare Brid., 203.
Frœlichianum Hedw., 201.
gracile Schw., 206.
lingulatum Dicks., 202.
mnioides L., 205.
serratum Hedw., 202.
sphæricum L., 206, 435.
tenue Dicks., 203.
vasculosum L., 206.
Sporledera palustris Schp., 67.
Stegonia latifolia Vent., 79.
Stereodon arcuatus Ldb., 406.
Bambergeri Ldb., 401.
callichroum Brid., 402.
cupressiformis Brid., 404.
fastigiatus Brid., 400.
Haldanei Ldb., 407.
hamulosus Ldb., 400.
incurvatus Mitt., 398.
imponens Brid., 404.
pallescens Ldb., 399.
revolutus Mitt., 402.
Stylostegium B. E., 57.
cæspititium B. E., 57.
Swartzia capillacea Eh., 64.
Swartzia inclinata Hedw., 65.
montana Ldb., 64.
Syntrichia lævipila Brid., 115.
montana Nees, 116.
ruralis Brid., 116.
Systegium Schp., 4.
crispum Schp., 4, 427.
Mittenii Schp., 5.
multicapsulare Schp., 5.
Tayloria Hook., 202.
acuminata Hrnch., 203.
lingulata Ldb., 202.
Raineriana D. N., 203.
Rudolphiana B. E., 204, 435.
serrata B. E., 202, 435.
splachnoides Hook., 203.
tenuis Schp., 203.
Tetraphis Hedw., 272.
Browniana Grev., 273.
pellucida Hedw., 272.
Tetraplodon B. E., 204.
angustatus B. E., 204, 435.
mnioides B. E., 205.
urceolatus B. E., 205.
Tetrodontium Schw., 273.
Brownianum Schw., 273.
repandum Schw., 273, 436.
Thamnium B. E., 347.
alopecurum B. E., 347.
Thuidium B. E., 307.
abietinum B. E., 310.
Blandowi B. E., 310, 437.
catenulatum D. N., 306.
decipiens D. N., 397.
delicatulum Ldb., 309.
delicatulum B. E., 309.
hystricosum Mitt., 310.
minutulum B. E., 308.
punctulatum D. N., 308.
recognitum Ldb., 309, 437.
tamariscinum B. E., 309.
Timmia Hedw., 270.
austriaca Hedw., 272.
bavarica Hessl., 271.
megapolitana Hedw., 271.
norvegica Zett., 271, 436.
salisburgensis Hoppe, 271.
Tortula bryoides Ldb., 72.
cernua Ldb., 94.
crassinervis D. N., 101.
ericæfolia Ldb., 100.
extenuata D. N., 102.

Digitized by Google

Tortula insulana D. N., 106.
intermedia Ldb., 75.
lævipilæformis D. N., 114.
latifolia Ldb., 93.
Laureri Ldb., 94.
mutica Ldb., 113.
nitida Ldb., 87.
pusilla Mitt., 74.
stellata Ldb., 99.
systylia Ldb., 93.
Trematodon Mich., 20.
ambiguus Horn., 20, 429.
brevicollis Horn., 20.
Trichodon cylindricus Sc., 61.
Trichostomum Hedw., 84.
aloides Koch., 100.
anomalum Schp., 90.
Barbula Schw., 90, 134.
barbuloides Brid., 90.
bericum D. N., 91.
brachydontium Br., 87.
canescens Hedw., 141.
cæruuum Ldb., 94.
convolutum Brid., 95.
crispulum Bruch., 88.
curvifolium Bruch., 88.
cylindricum Hedw., 61.
cylindricum Mull., 80.
decipiens Schl., 137.
diffractum Mitt., 87.
fasciculare Schr., 141.
flavicans Mull., 97.
flavovirens Bruch., 86.
flexicaule B.E., 62.
flexifolium Sm., 81.
flexipes B. E., 91.
flexisetum Bruch., 91.
fontinaloides Hedw., 120.
fragile Müll., 110.
funale Schw., 132.
glaucescens Hedw., 64.
Guepini Müll., 95.
keterostichum Hedw., 140.
homomallum B. E., 62.
inclinatum Müll., 94.
incurvum Hrnsch., 137.
inflexum Bruch., 88.
Lamyanum Schp., 82.
lanuginosum Hedw., 141.
latifolium Schw., 93.
Laureri Schl., 94.
littorale Mitt., 38, 434.
Tric. *mediterraneum* C. M., 85.
monspeliense Schp., 89.
mutabile Bruch, 87.
nitidum Schp., 87, 433.
obliquum C. M., 94.
pallidisetum H. M., 89.
pallidum Hedw., 63.
Philiberti Schp., 89.
polyphyllum Schw., 145.
pusillum Hedw., 61.
rigidulum Sm., 85, 433.
riparium W. M., 119.
strictum B. E., 60.
subulatum B. E., 63.
sudeticum Fnck., 140.
tenue B. E., 91.
tophaceum Brid., 85.
tortile Schw., 61.
triumphans D. N., 89.
undatum Schp., 108.
vaginans Sull. L., 102.
viridulum Bruch, 88.
Warnstorfii Limp., 433.
Winteri Schp., 92.
Woodii Schp., 86, 433.
Ulota Mohr., 150.
Bruchii Brid., 151.
calvescens Carr., 152.
crispa Brid., 152.
crispula Brid., 152.
curvifolia Brid., 153.
Drummondii Brid., 150.
Hutchinsiæ Sch., 153.
intermedia Schp., 152, 435.
Ludwigii Brid., 151, 435.
phyllantha Brid., 153, 435.
Voitia Hornsch., 69.
nivalis Horn., 69.
vogesiaca Schw., 68.
Webera Hedw., 225.
acuminata Schp., 226.
affinis Bruch., 248.
albicans Schp., 232, 436.
annotina Schw., 230, 435.
bicolor H. et H., 229.
Breidleri Jur., 231.
cæspitosa H. et H., 228.
carnea Schp., 231.
commutata Schp., 230.
cruda Schp., 228.
cucullata Schp., 229.
elongata Schp., 227.

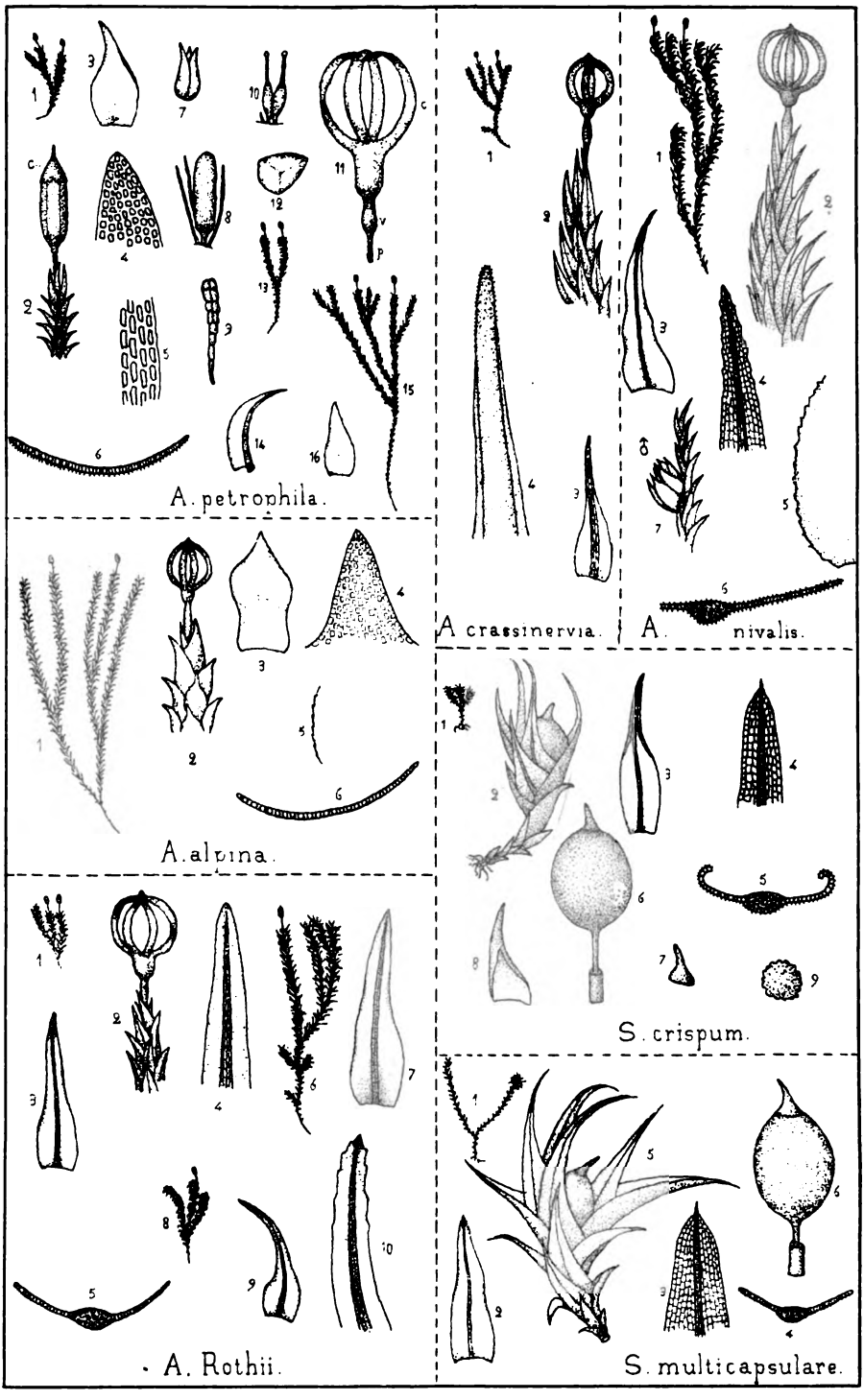
Digitized by Google

Webera *longicolla* Hedw., 227.
longiseta Thom., 229.
Ludwigii Schp., 231.
macrocarpa H. et H., 227.
neapolitana D. N., 222.
nutans Hedw., 228.
polymorpha Schp., 226.
pulchella Schp., 231, 436.
sessilis Ldb., 274.
sphagnicola Schp., 229.
strangulata Nees., 229.
subdenticulata Brid., 229.
Tozeri Schp., 232, 436.
Weisia Hedw., 12.
acuta Hedw., 57.
americana Ldb., 153.
apiculata N. et H., 13.
atrovirens N. et H., 14.
Bruchii Ldb., 151.
Bruntoni D. N., 16.
cæspitosa Bruch, 78.
calcarea Hedw., 55.
cirrhata Hdw., 15.
coarctata Ldb., 151.
compacta Brid., 14.
controversa Hedw., 12.
crispula Hedw., 14.
crispula Ldb., 152.
curvifolia Ldb., 153.
curvirostra C. M., 9.
cylindrica Bruch, 80.
denticulata Schw., 15.
Drummondii Ldb., 150.
fastigiata N. H., 57.
fugax Hedw., 15.
Ganderi Jur., 13.
latifolia Schw., 79
Weisia longipes Somm., 21.
Martiana Horn., 283.
Mielichhofferiana F., 219.
mucronata Bruch, 13, 428.
nigrita Hedw., 283.
nuda H. et T., 211.
phyllantha Ldb., 153.
pusilla Hedw., 54.
recurvata Rohl., 56.
recurvirostris Hedw., 82.
reflexa Brid., 8.
serrulata Funk., 18.
Starkeana Hedw., 78.
striata Klf., 15.
Templetoni Hook., 215.
tenuirostris Wils., 80.
tenuis C. M., 7.
torquescens Brid., 18.
tristicha Brid, 56.
ulophylla Ldb., 152.
viridula Brid., 12.
Welwistchii Schp., 59.
Wimmeriana B. E., 13, 428.
Zieria demissa Schp., 224.
julacea Schp., 224.
Zygodon H. et T., 148.
aristatus Ldb., 148.
Brebissonii B. E., 148.
conoideus H. et T., 148.
conoideus B. E., 149.
Forsteri Wils., 149, 435.
gracilis Wils., 149.
lapponicus B E., 147.
Mougeotii B. E., 147.
Nowelli Schp., 149.
rupestris Schp., 148.
Stirtoni Schp., 148, 435.
viridissimus Brid., 148, 435.

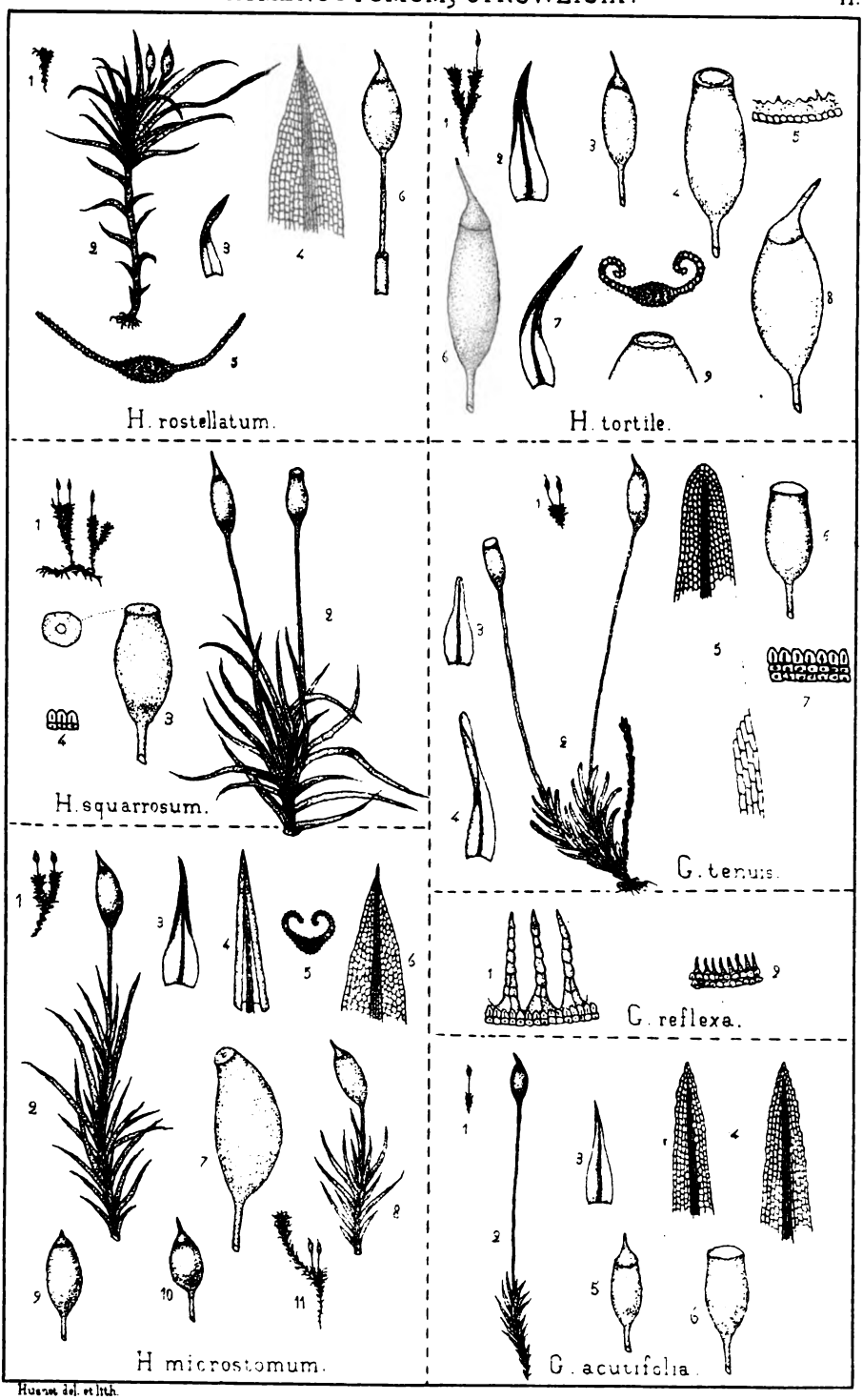
Le Mans. — Typ. Ed. Monnoyer.

Digitized by Google

Digitized by Google



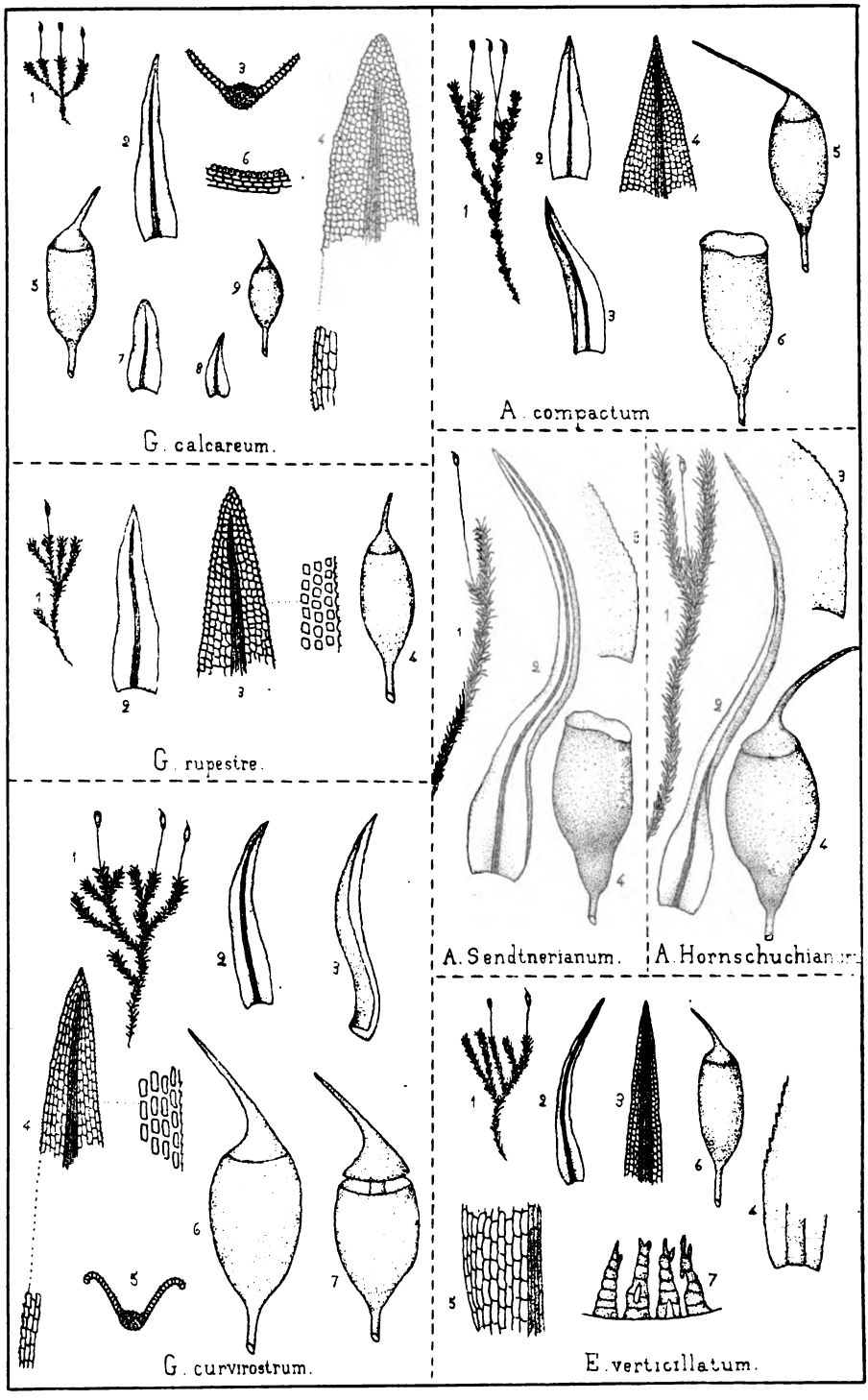
Digitized by Google



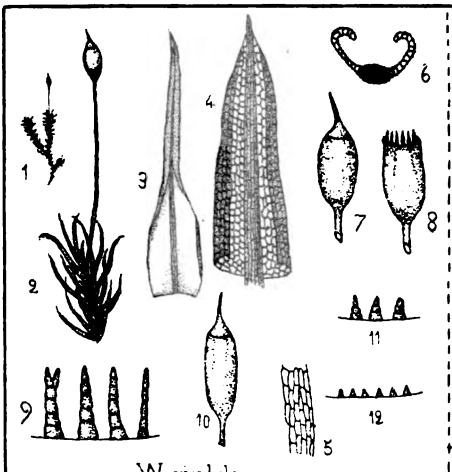
Digitized by Google

Digitized by Google

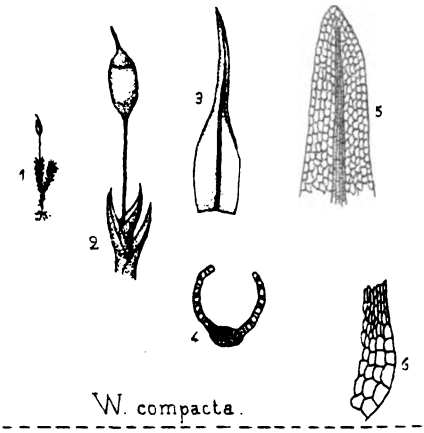
Digitized by Google



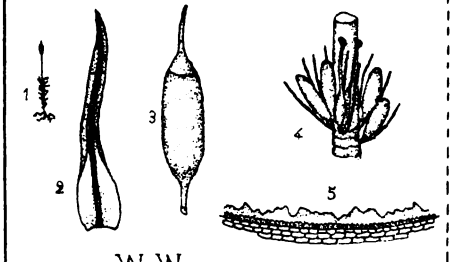
Digitized by Google



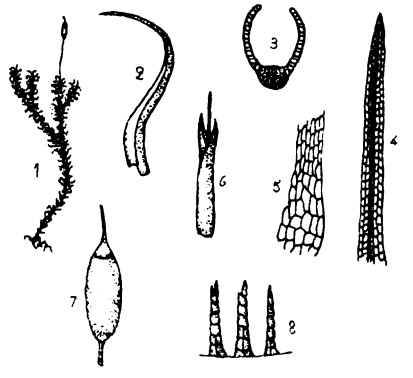
W. viridula.



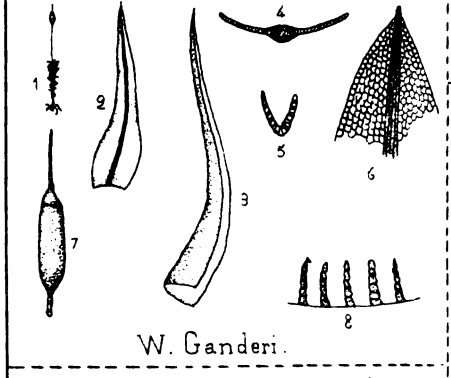
W. compacta.



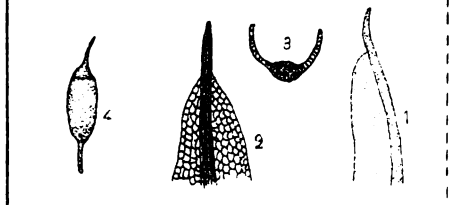
W. Wimmeriana.



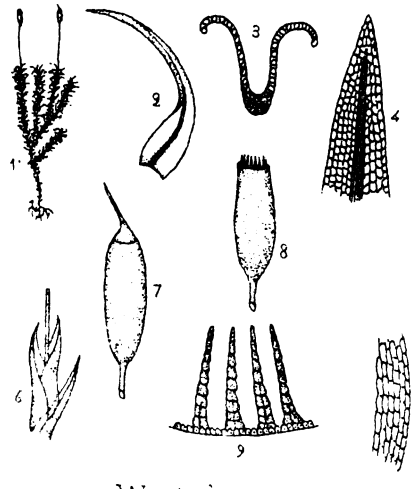
W. crispula.



W. Ganderi.



W. mucronata.



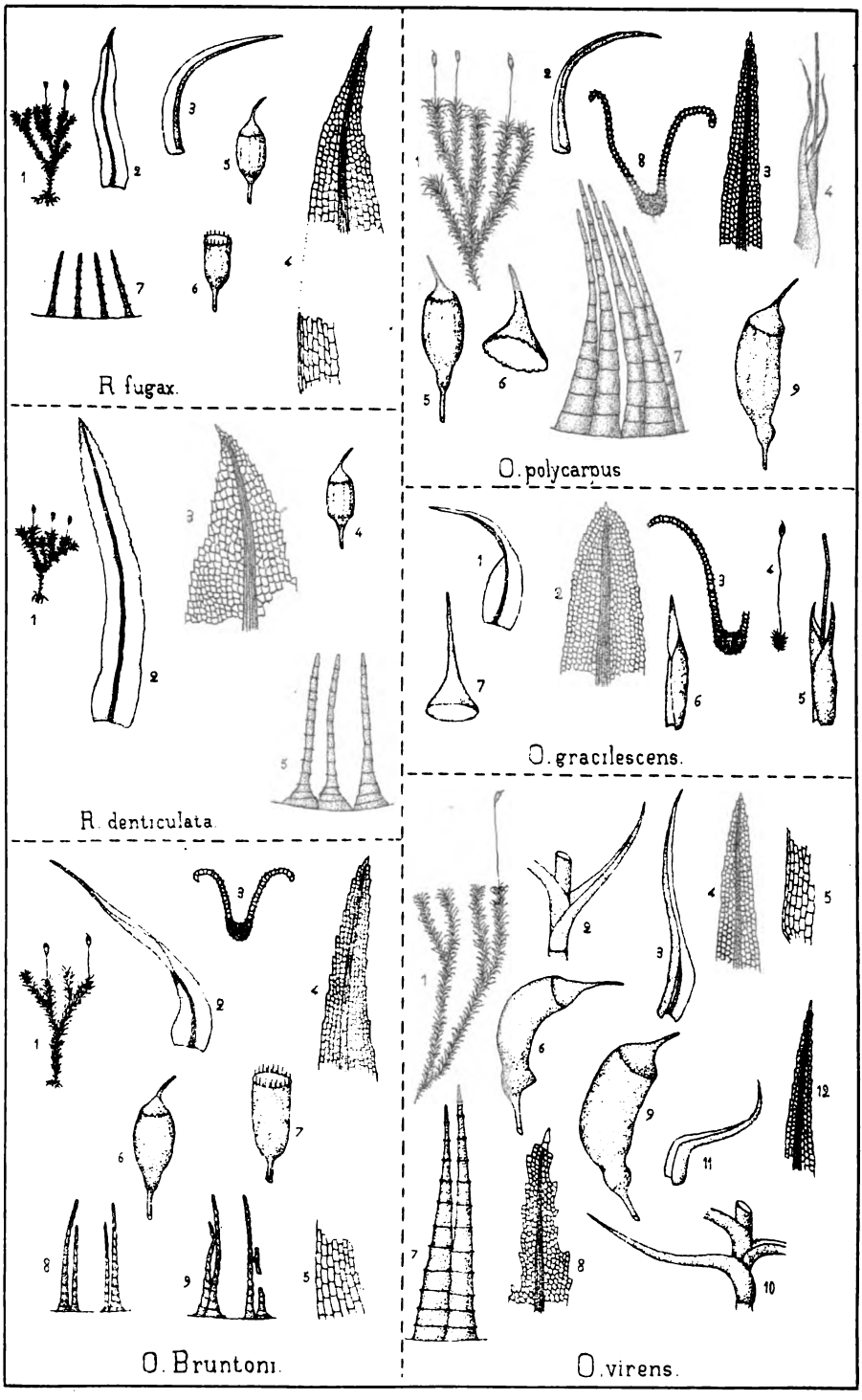
W. cirrhata.

Husnot del. et lith.

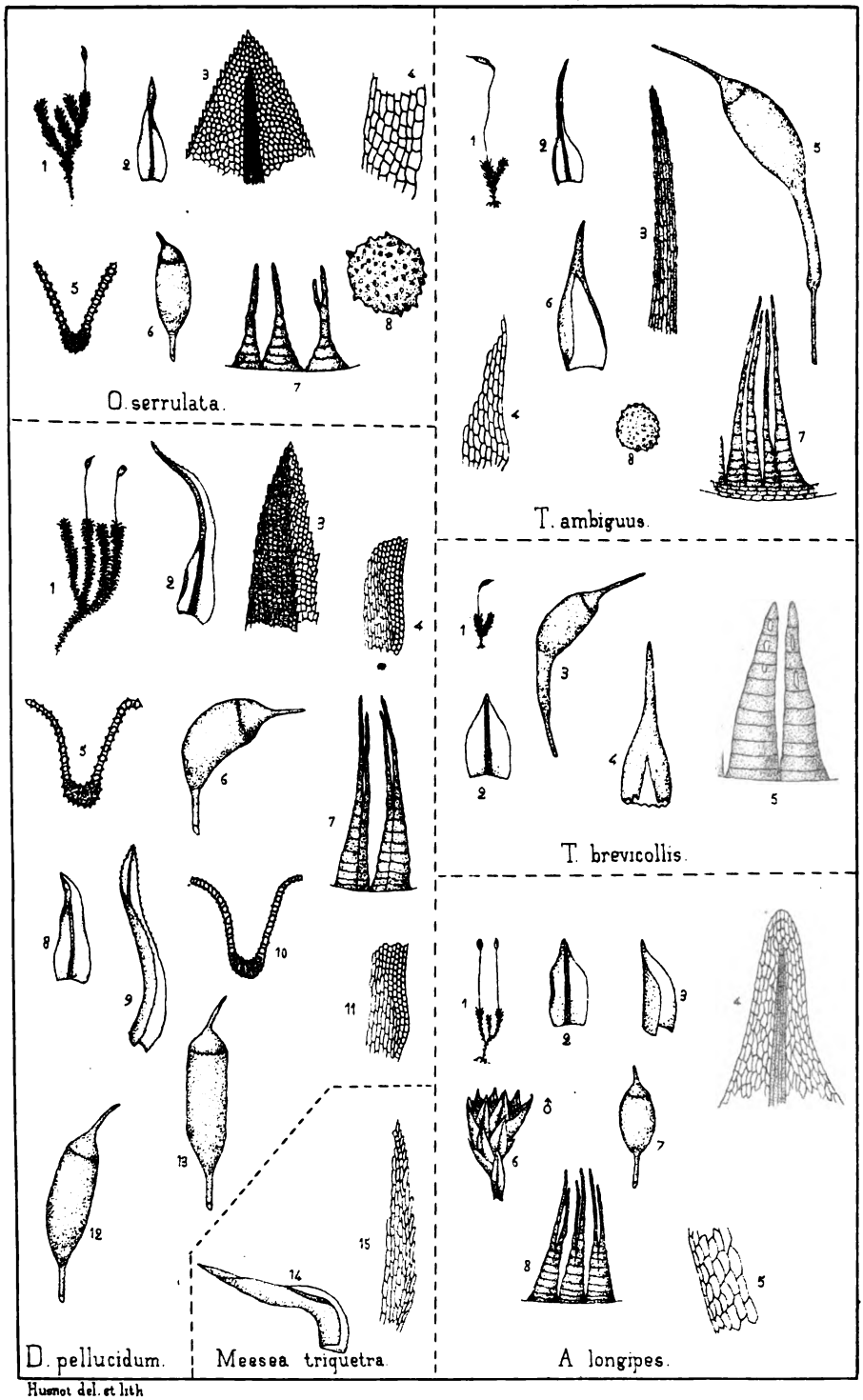
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

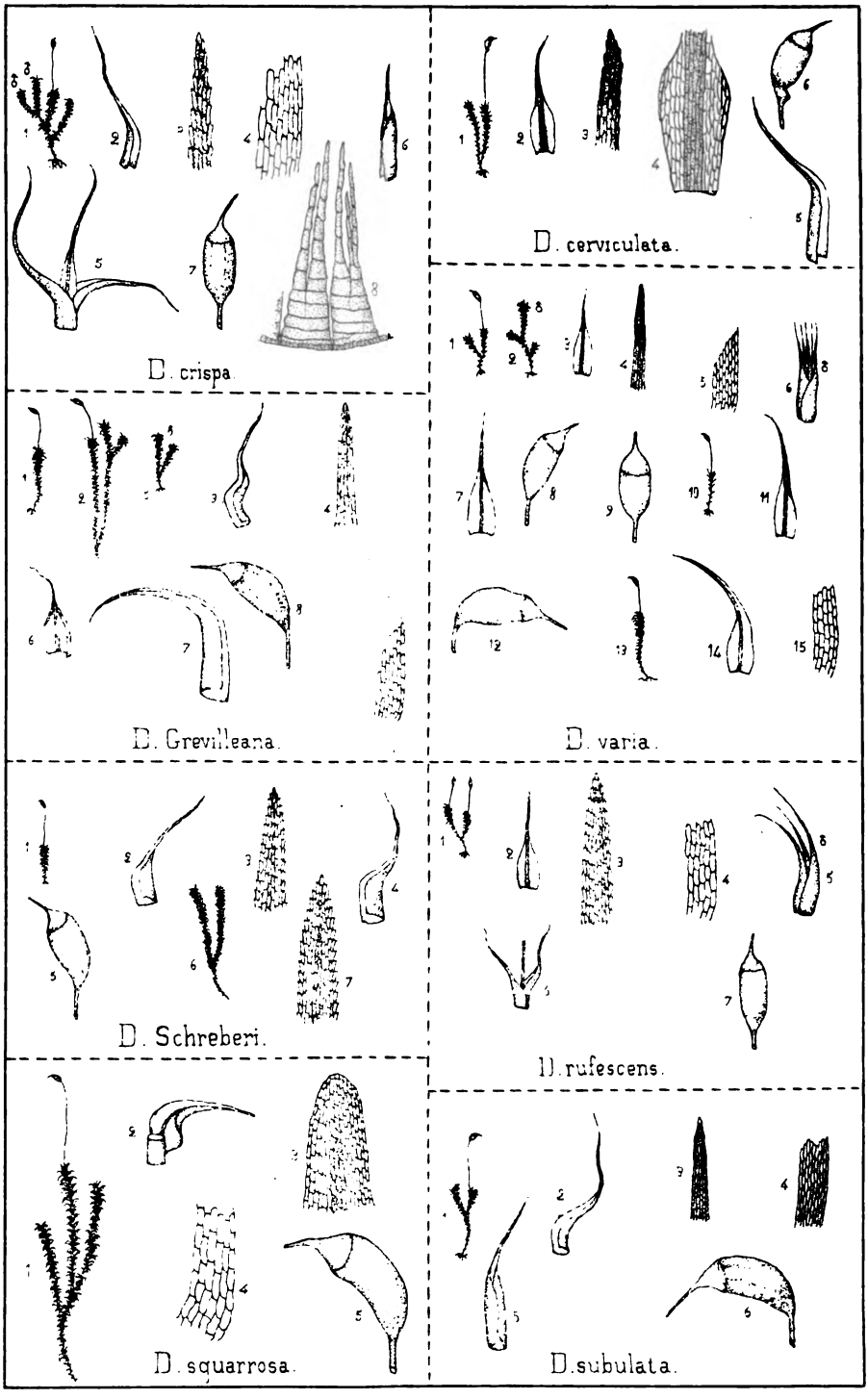


Husnot del. et lith

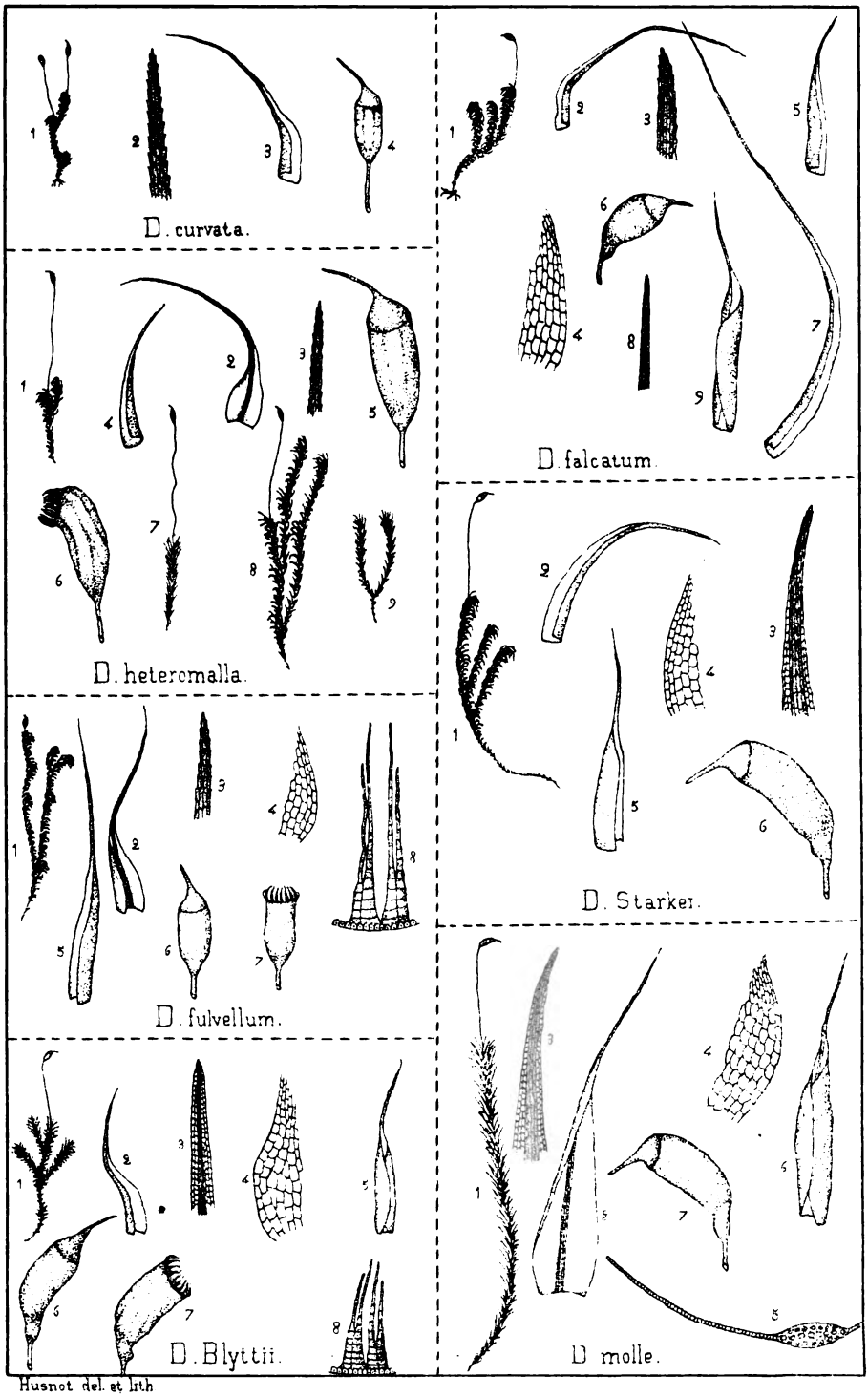
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

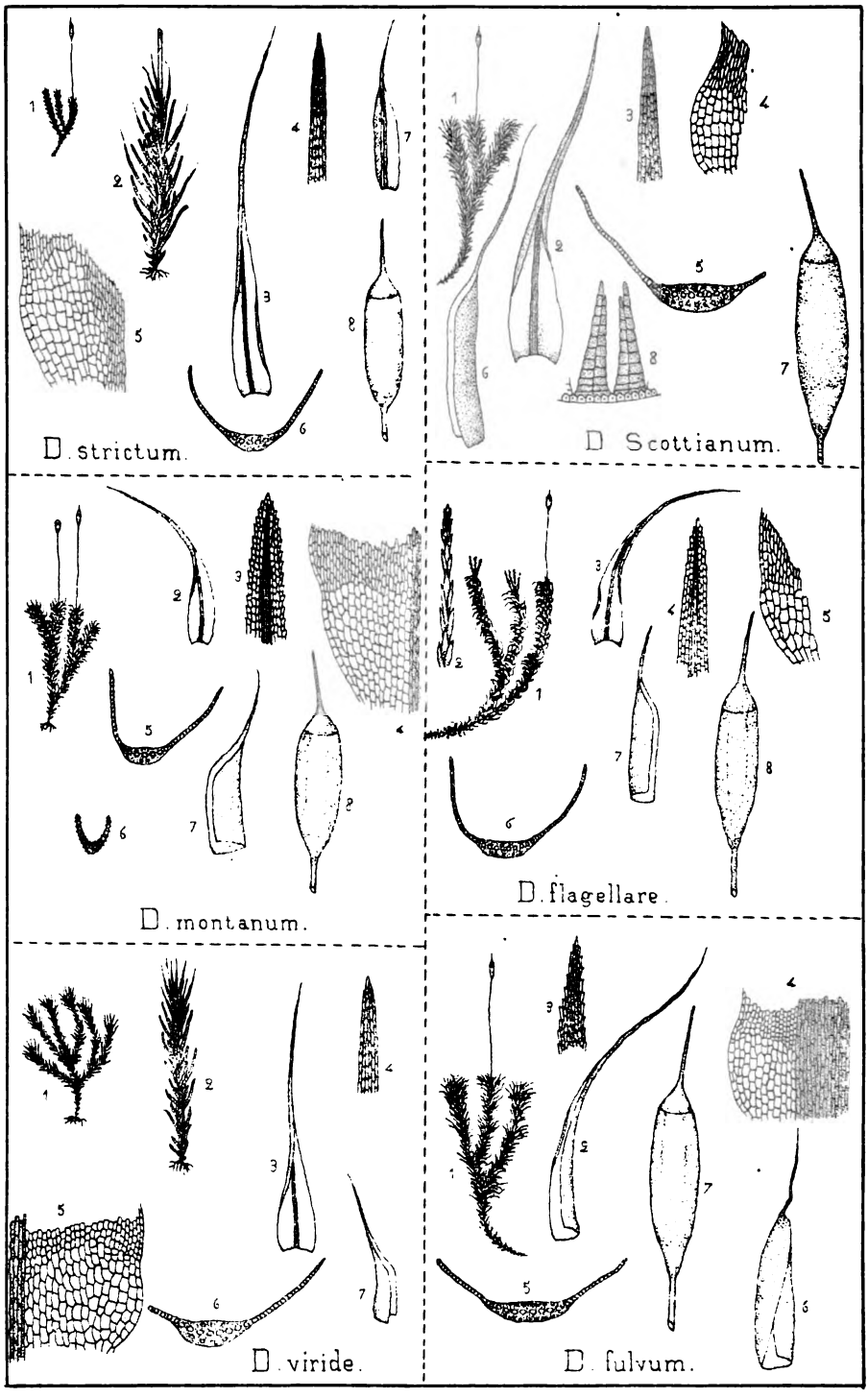


Husnot del. et lith

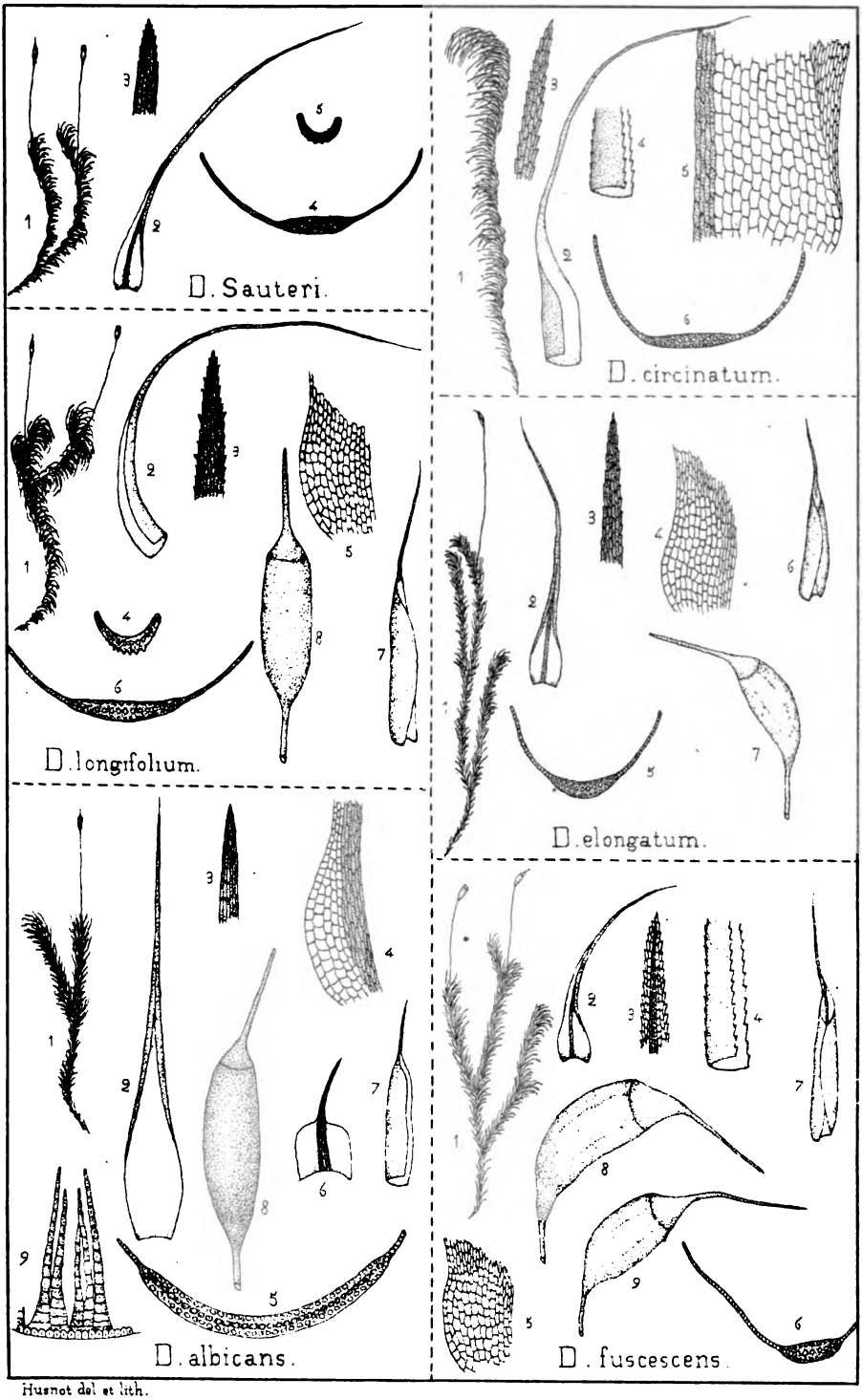
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

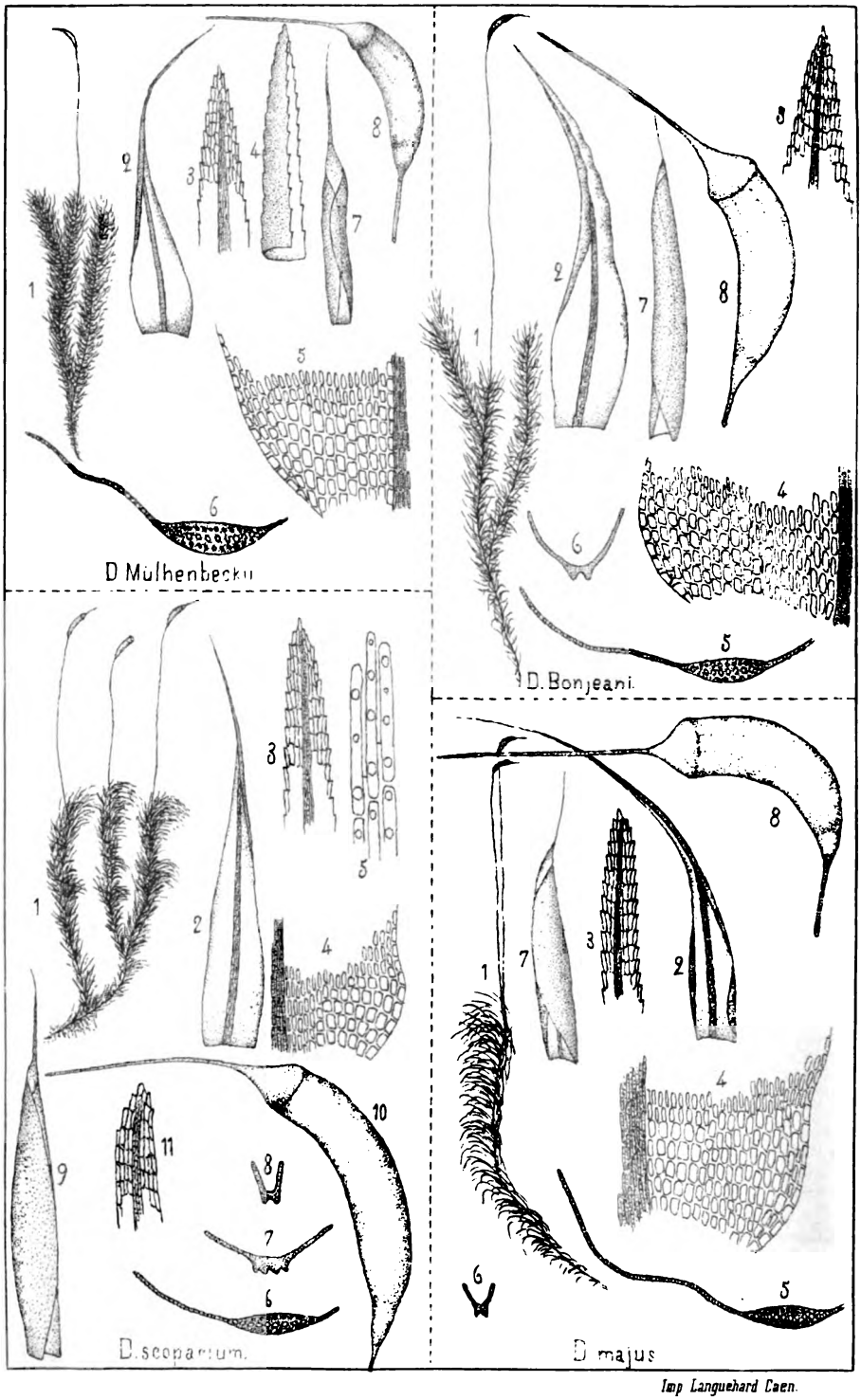


Husnot del et lith.

Digitized by Google

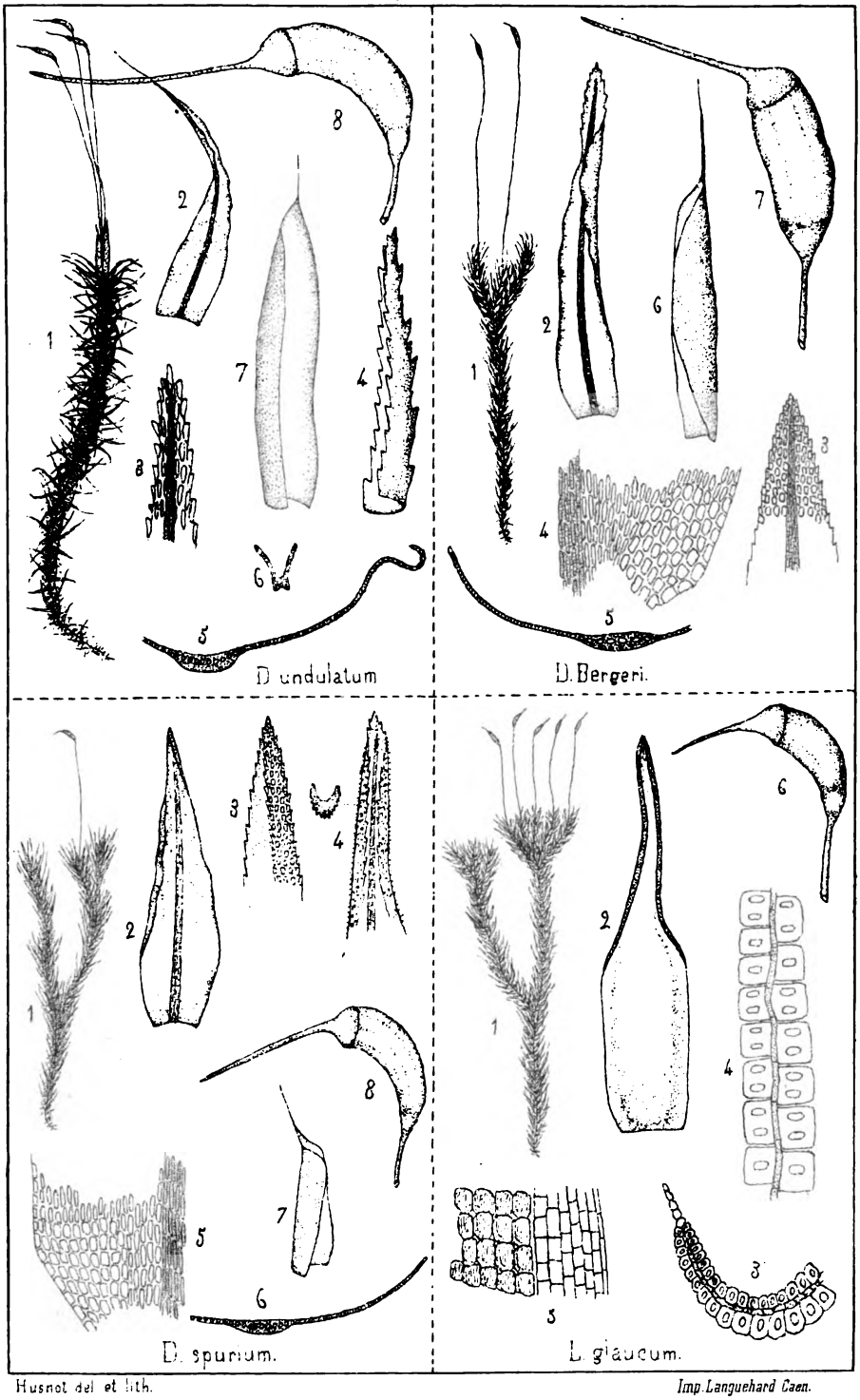
Digitized by Google

Digitized by Google



Imp Langlehard Caen.

Digitized by Google

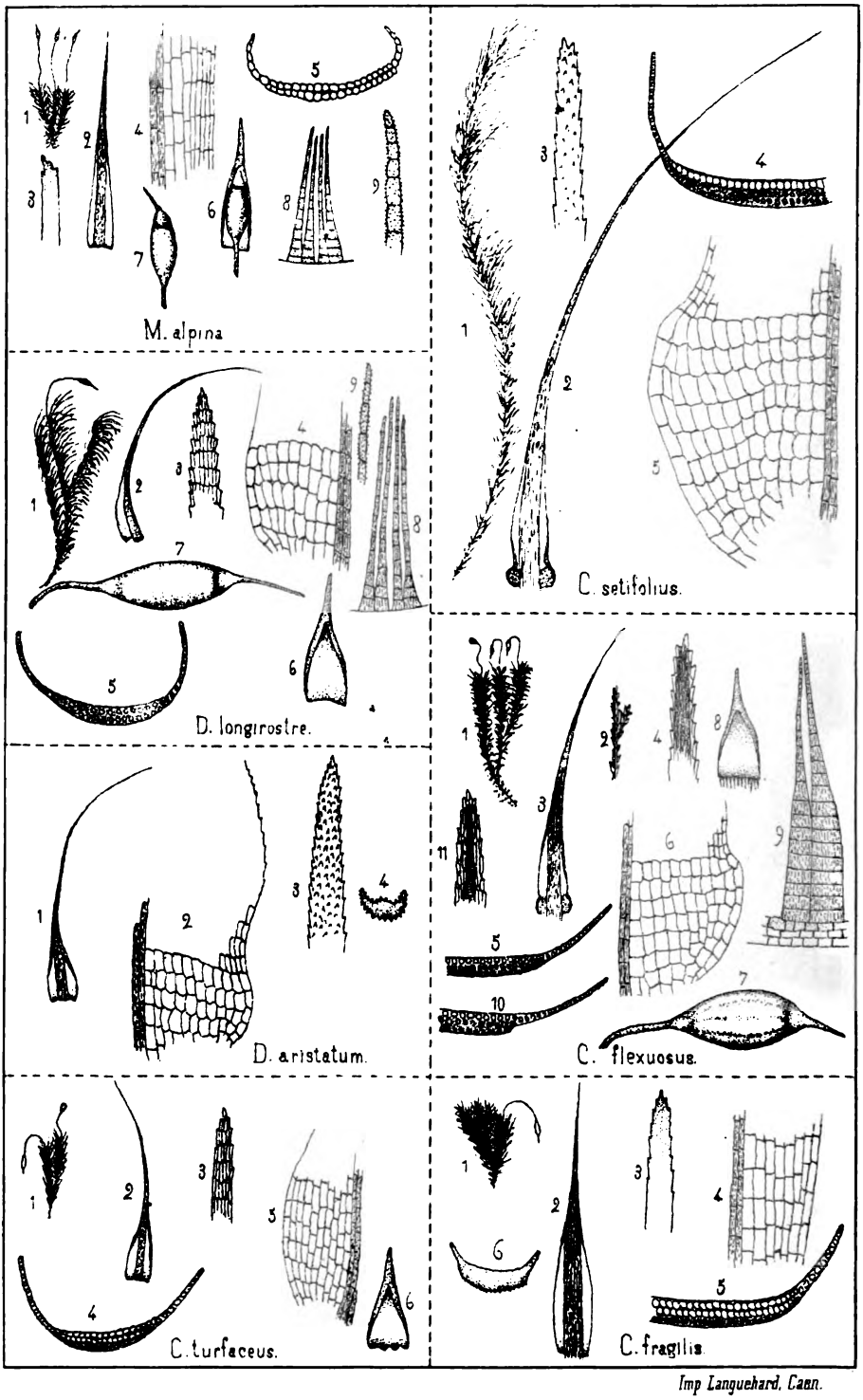


Husnot del et lith. Imp. Langlehard Caen.

Digitized by Google

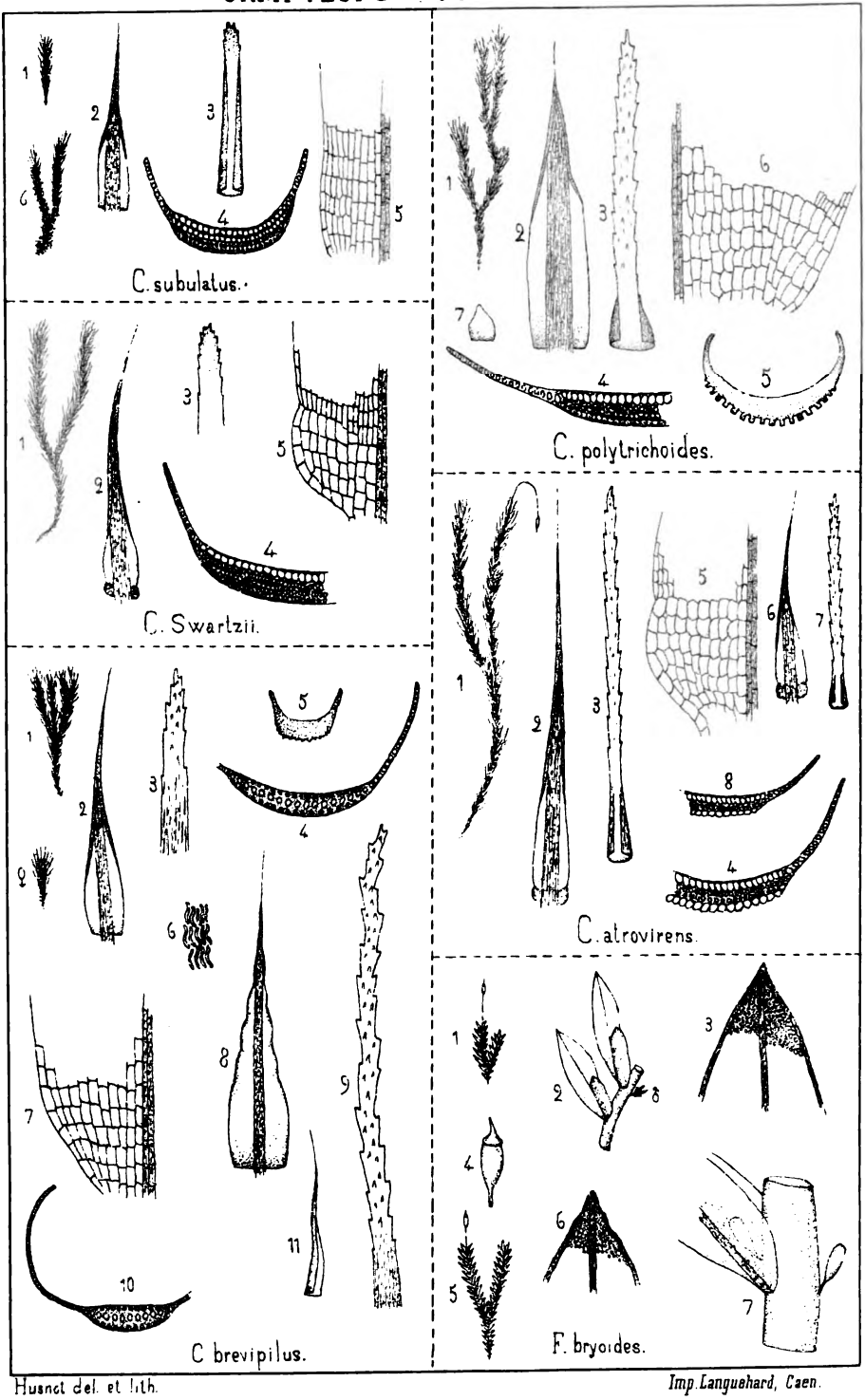
Digitized by Google

Digitized by Google



Imp Langlehard, Caen.

Digitized by Google



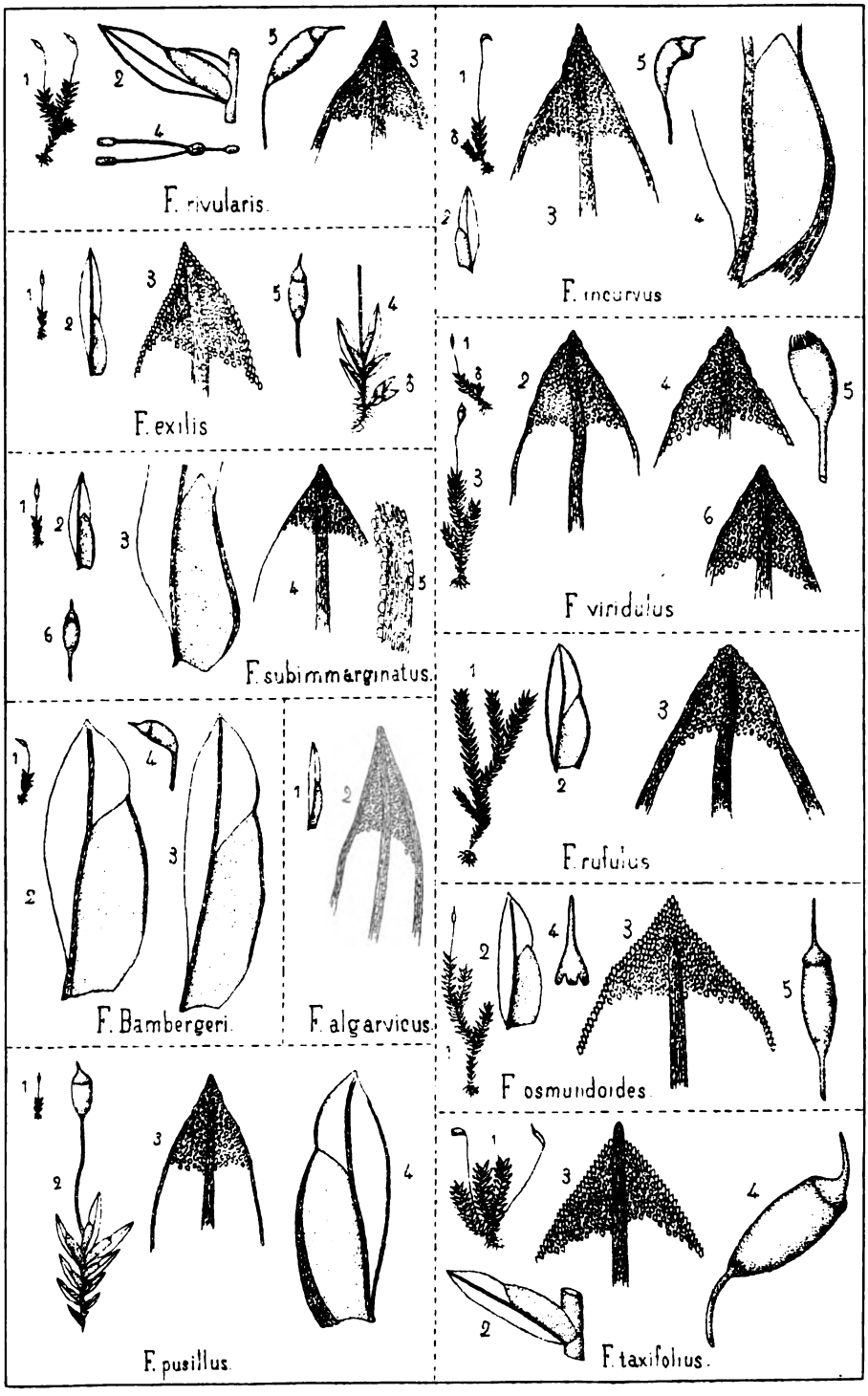
Husnot del. et lith.

Imp. Langlumard, Caen.

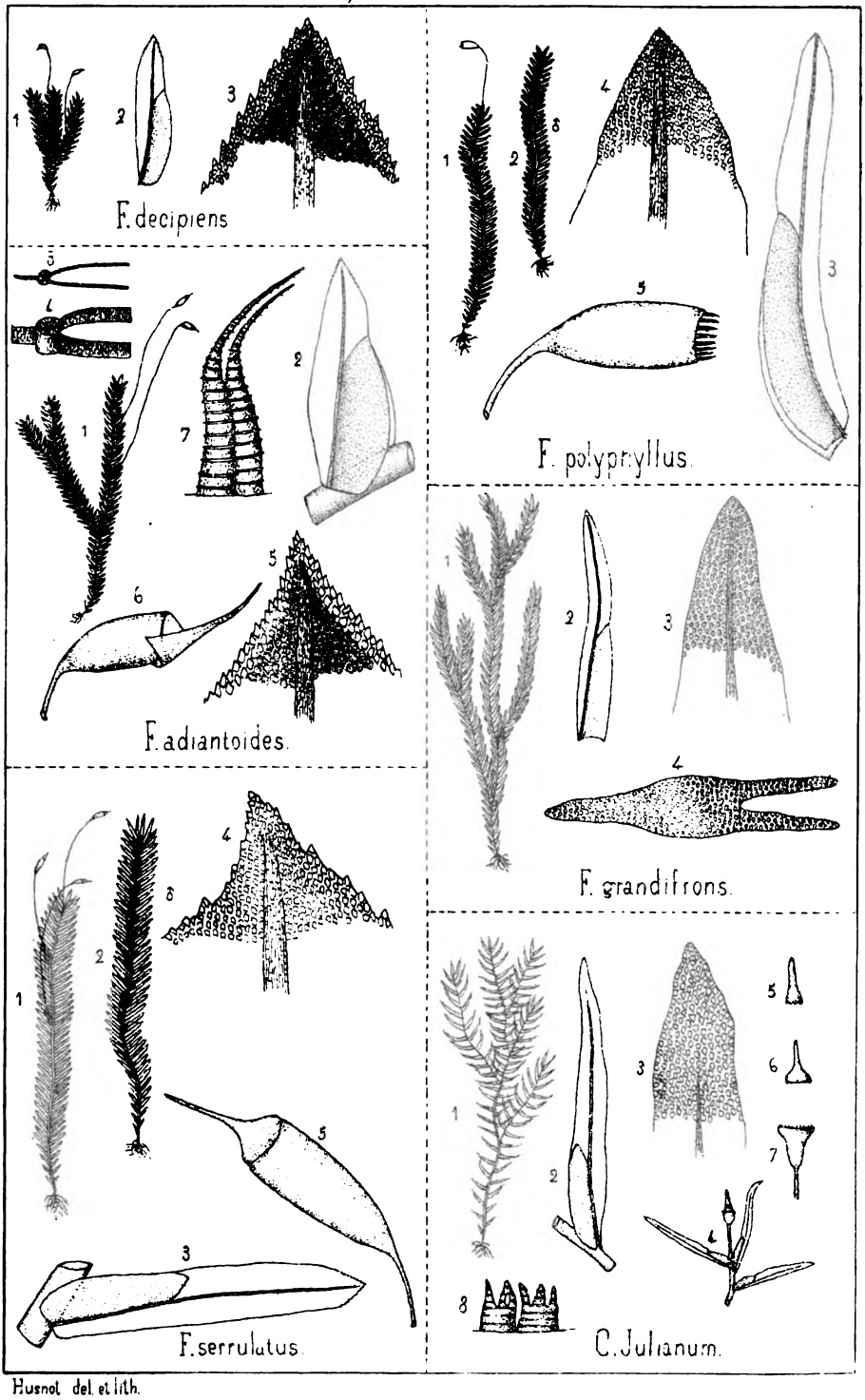
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

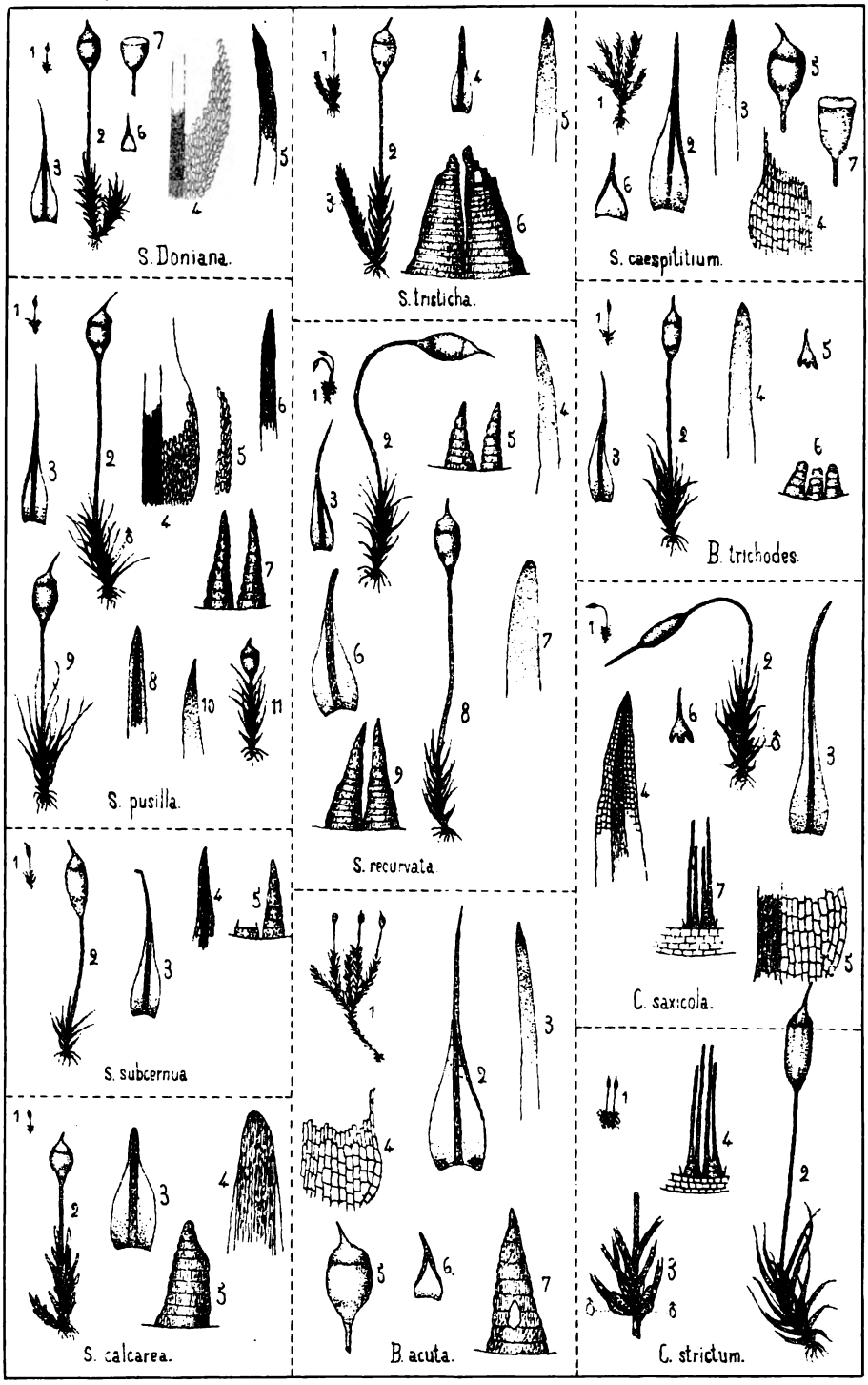


Husnot del. et lith.

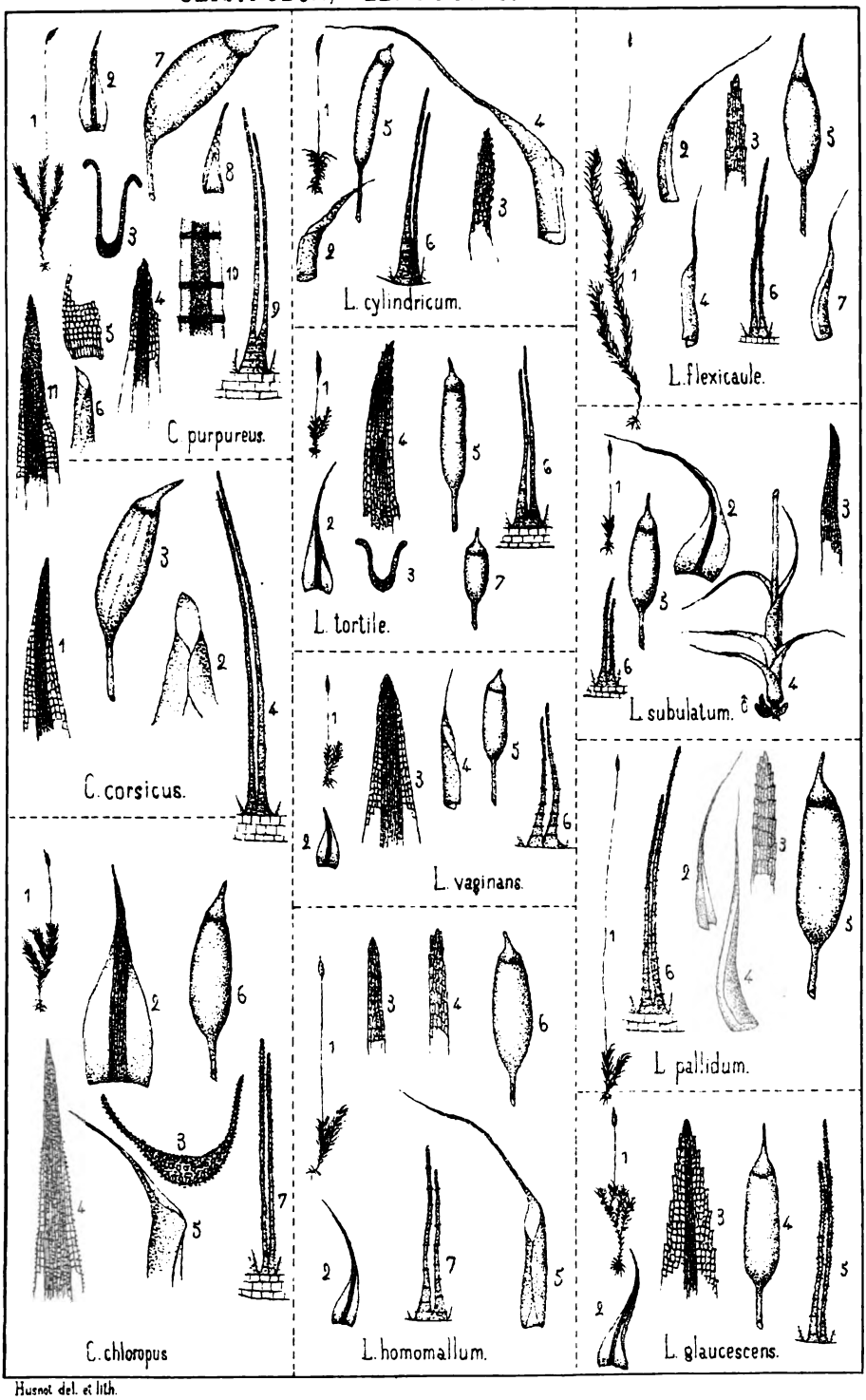
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

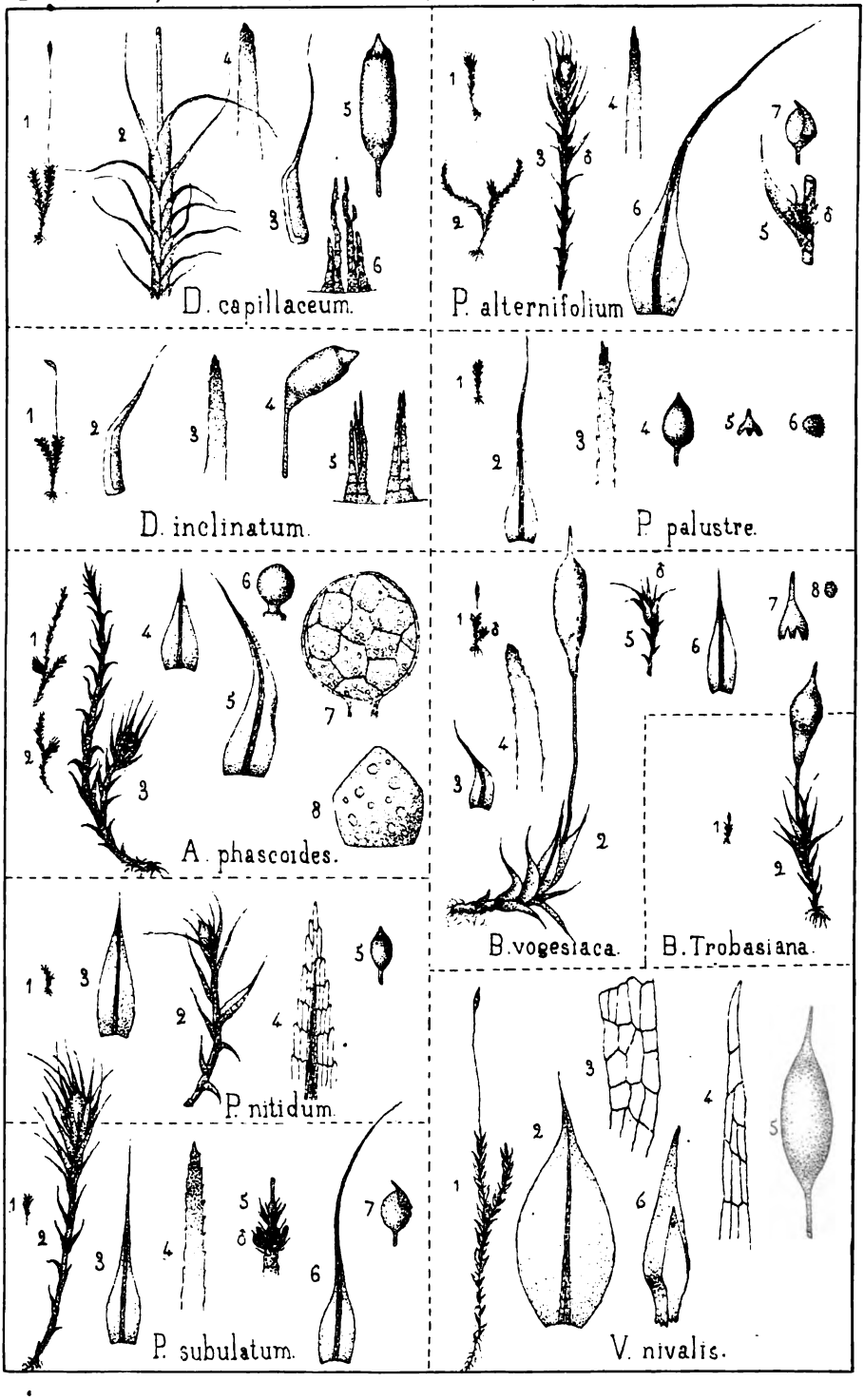


Husnot del. et lith.

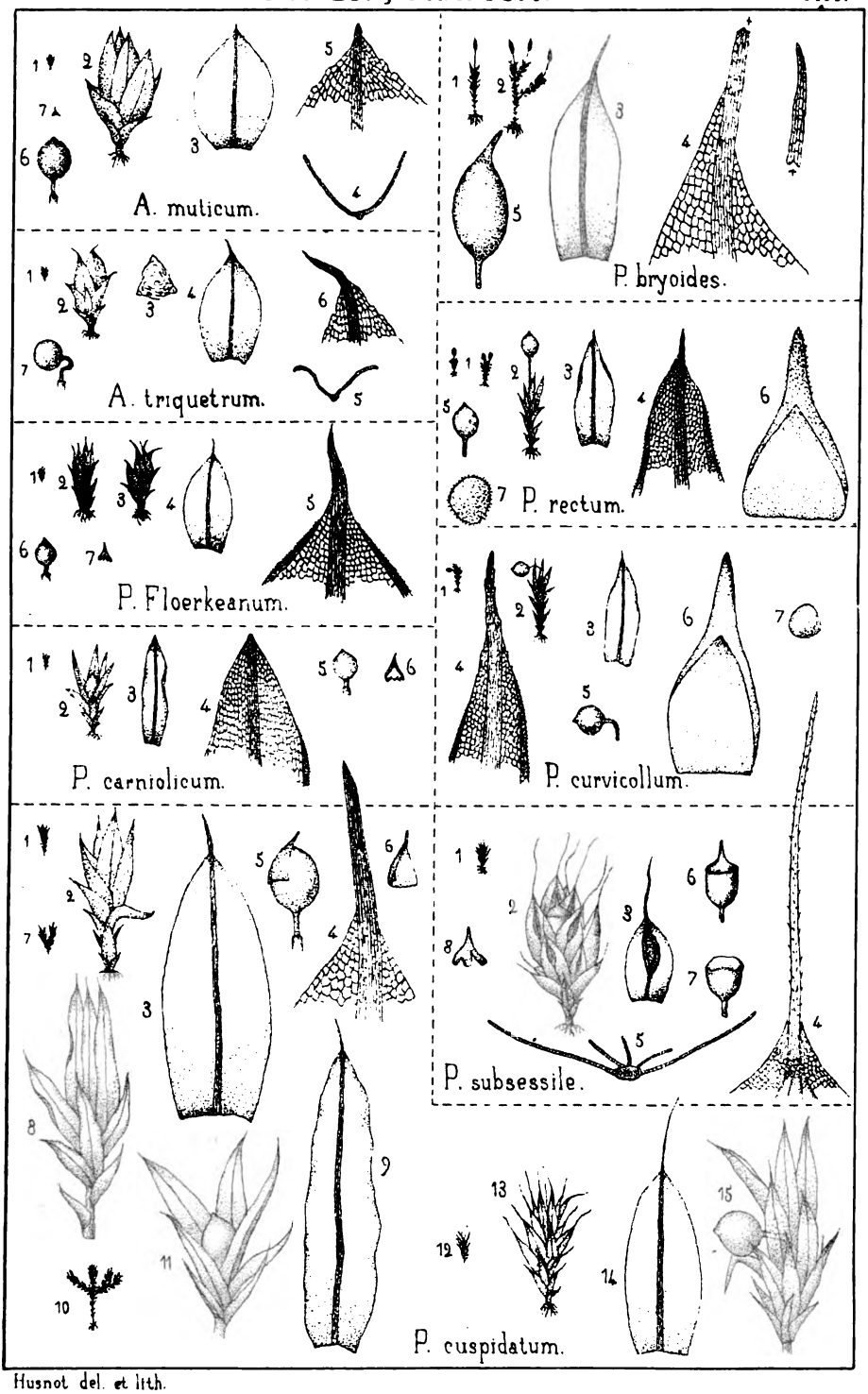
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

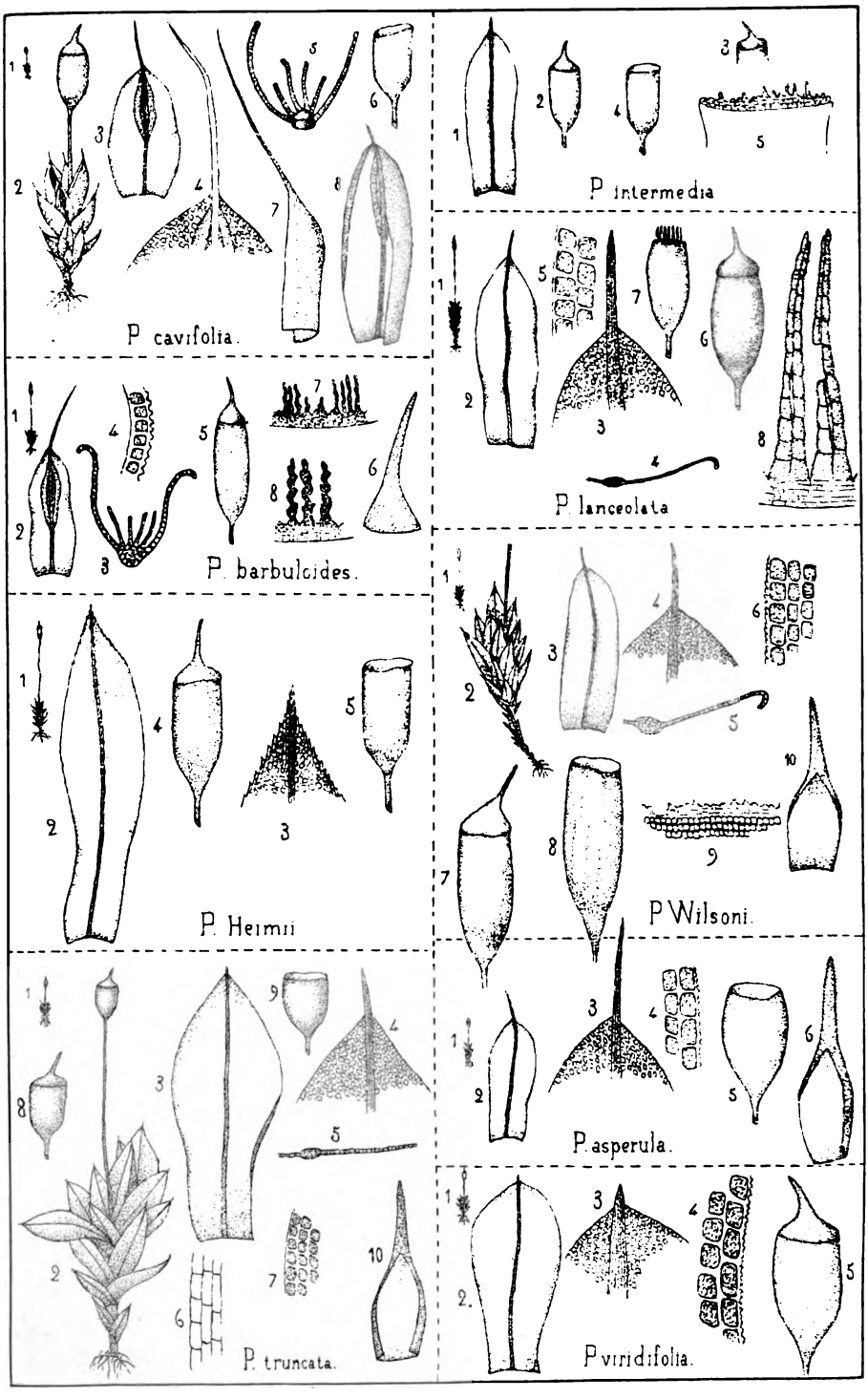


Husnot del. et lith.

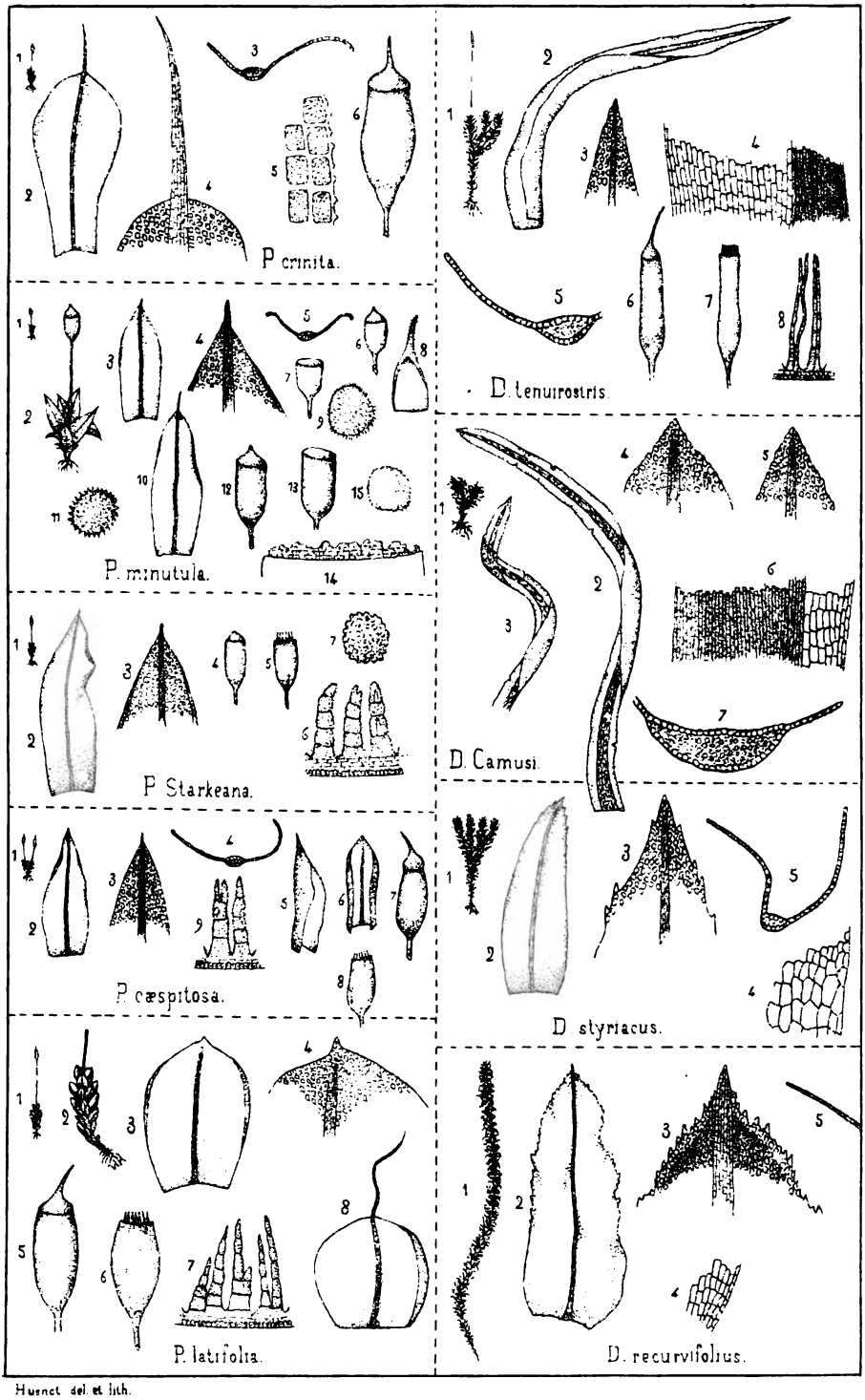
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

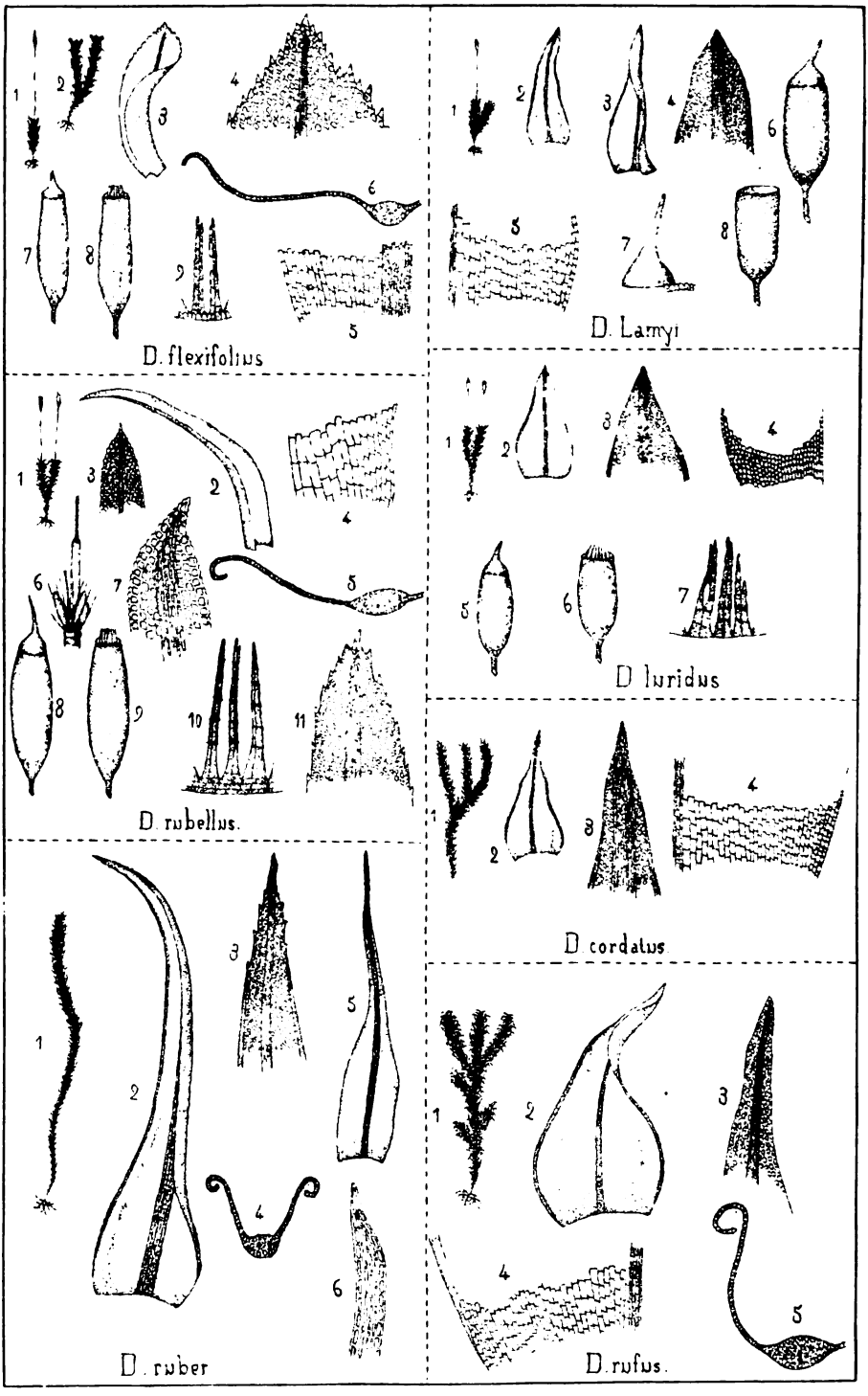


Husnot del. et lith.

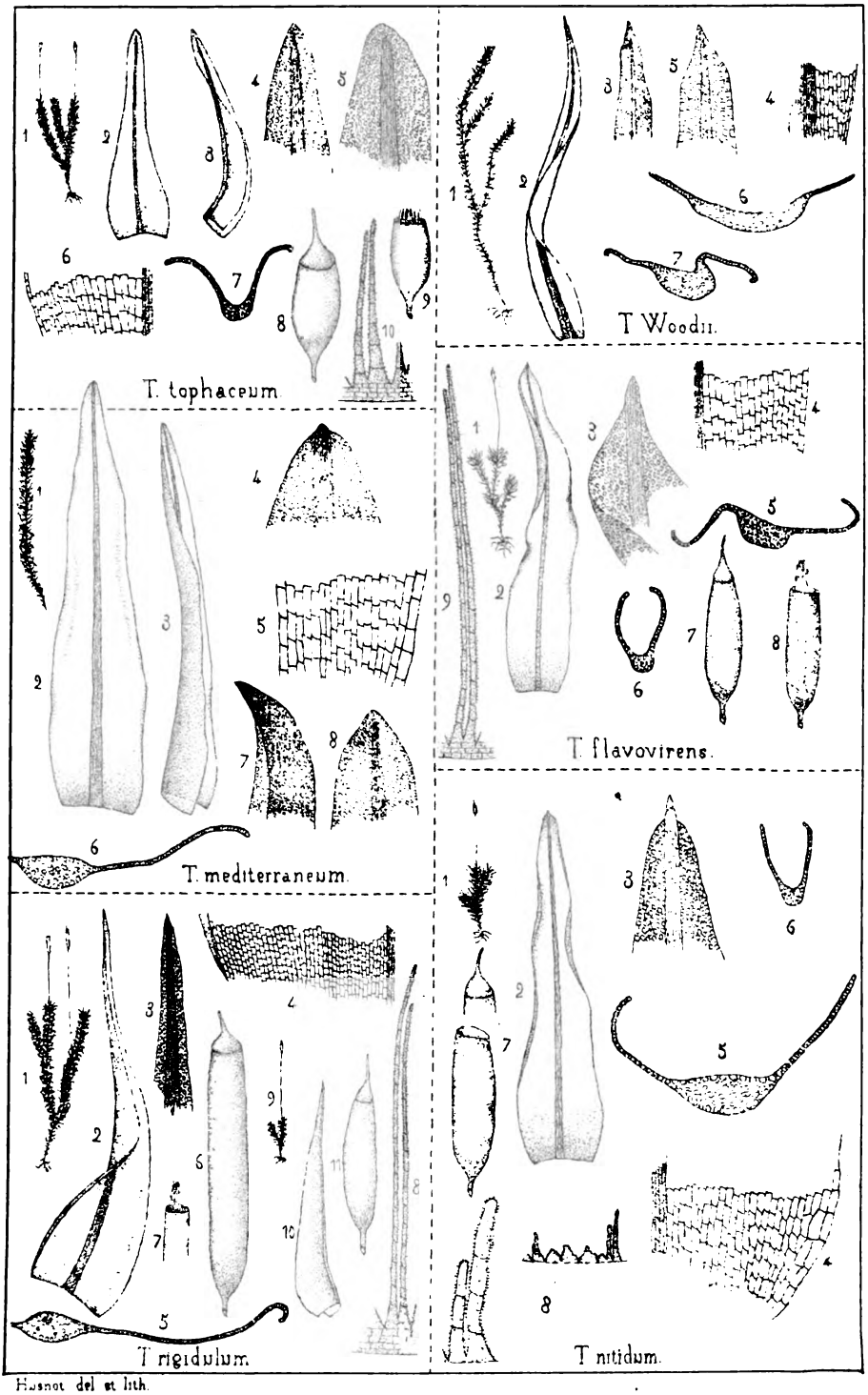
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

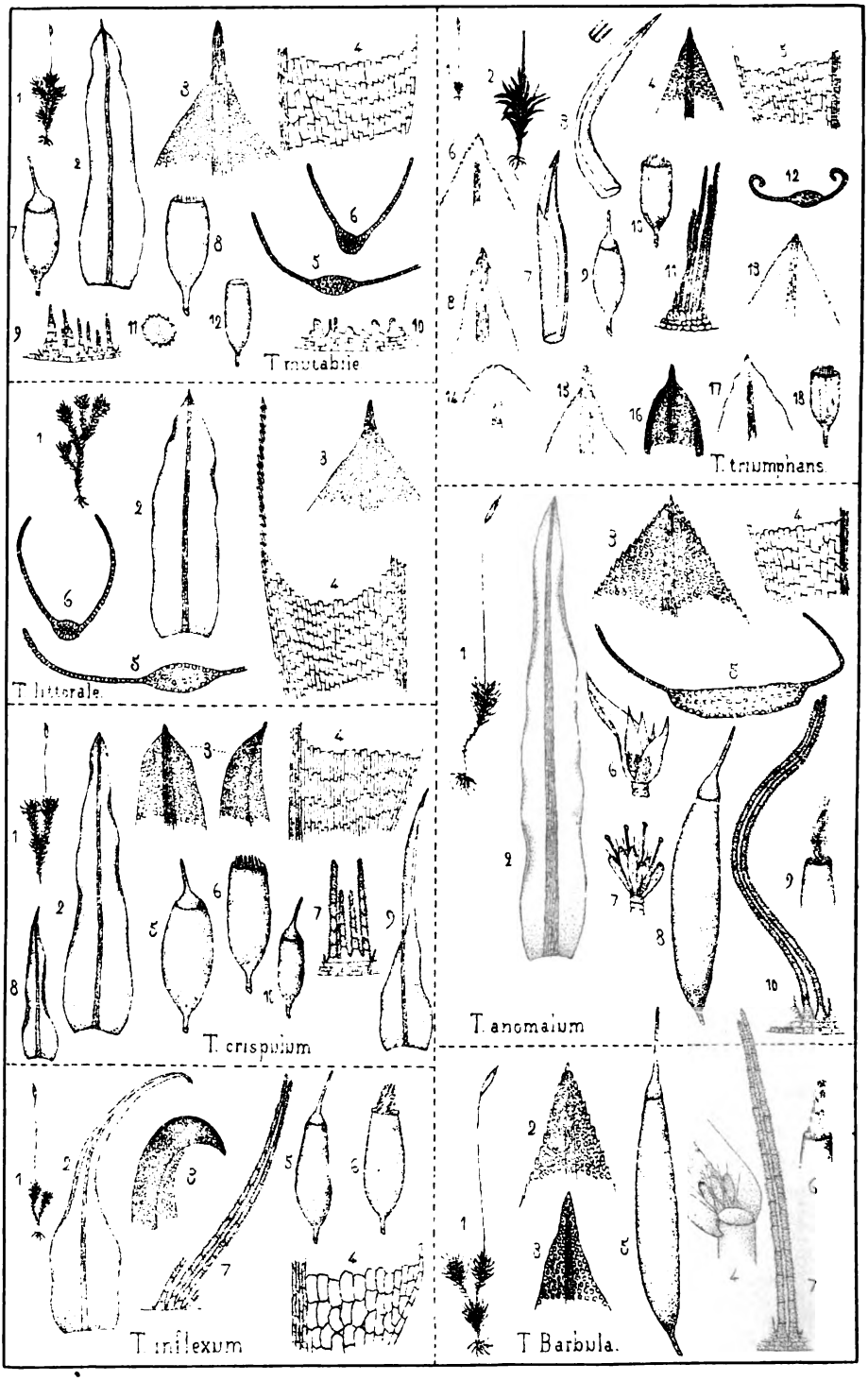


Husnot del et lith.

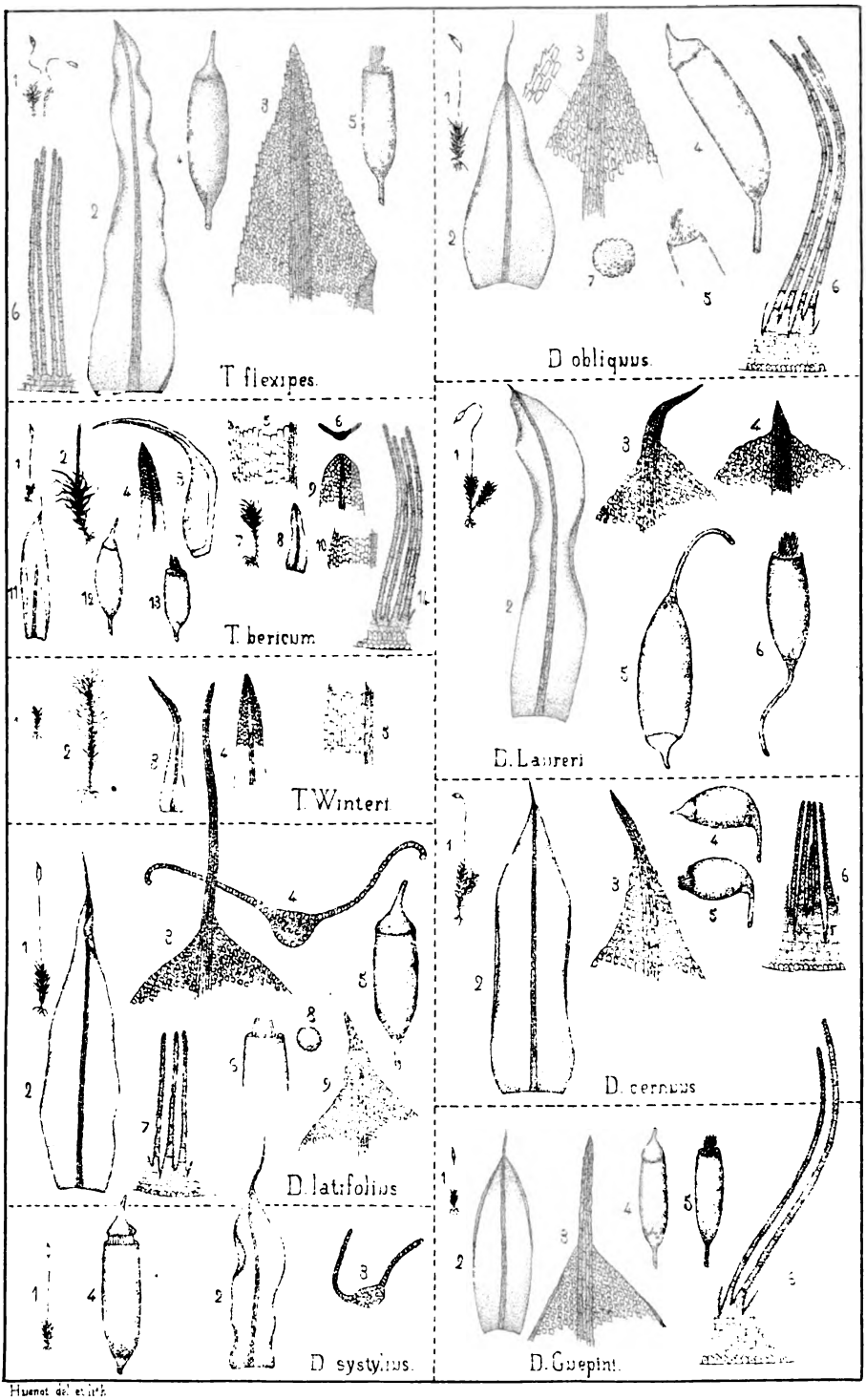
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

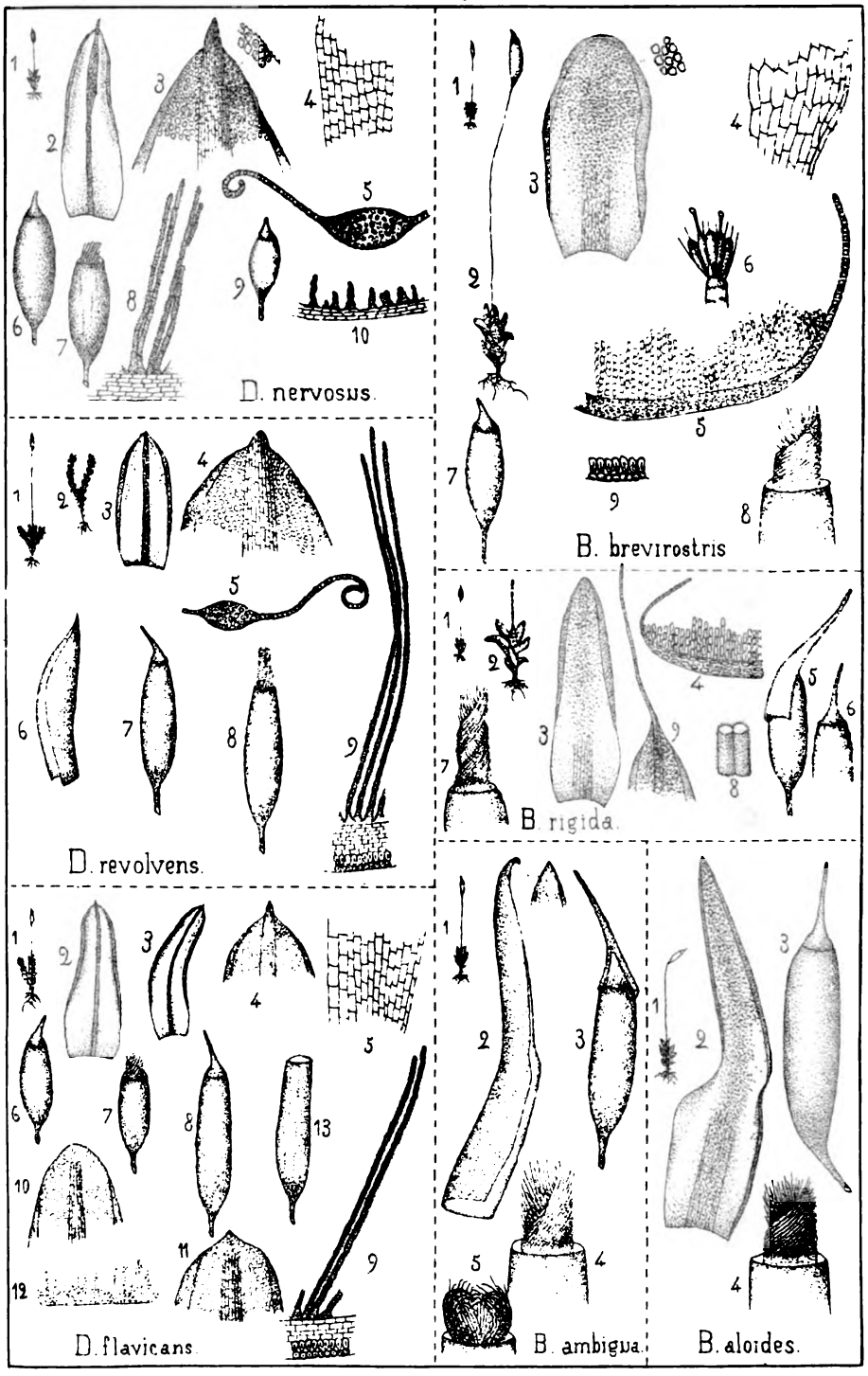


Huenot del. et lith.

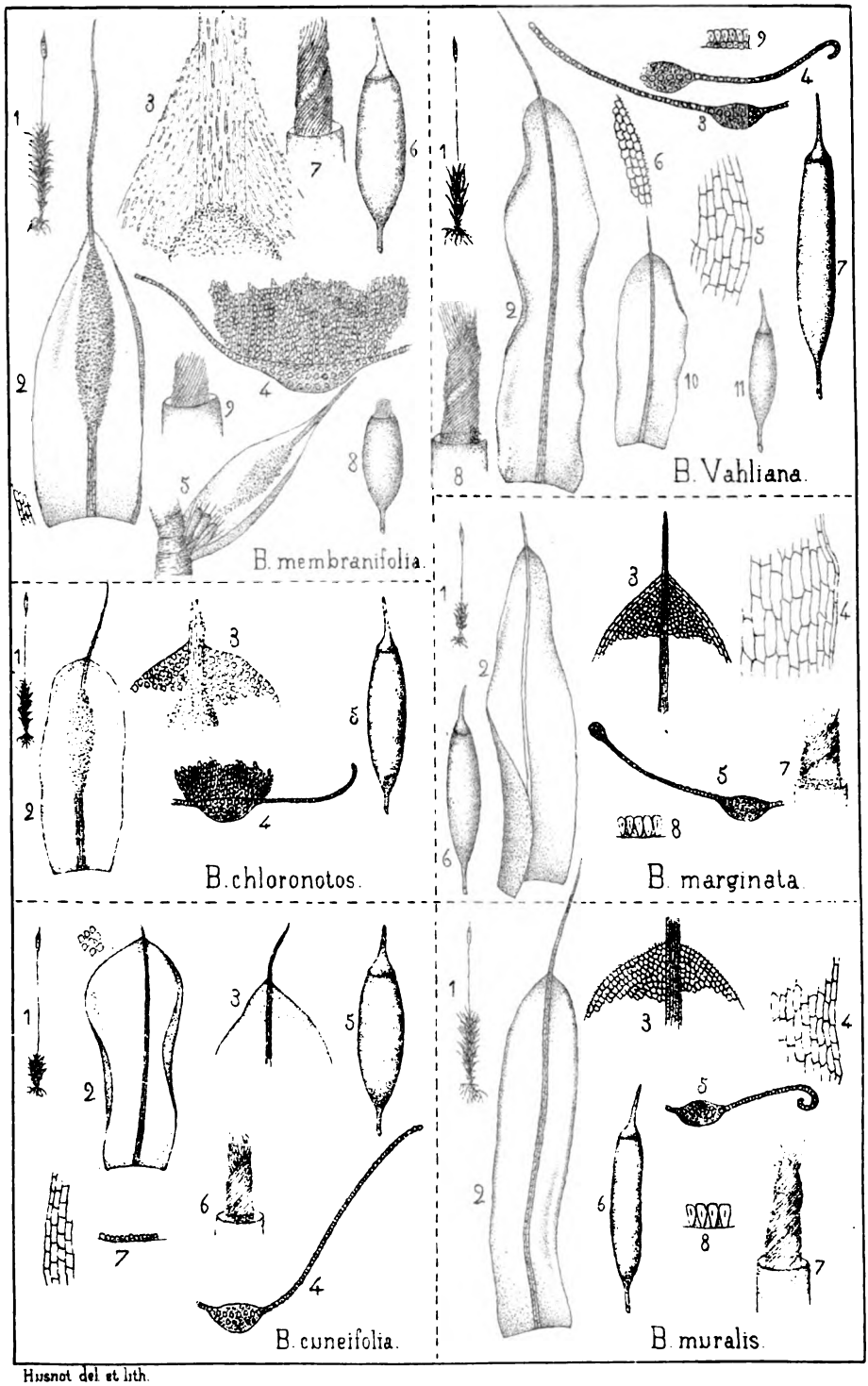
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

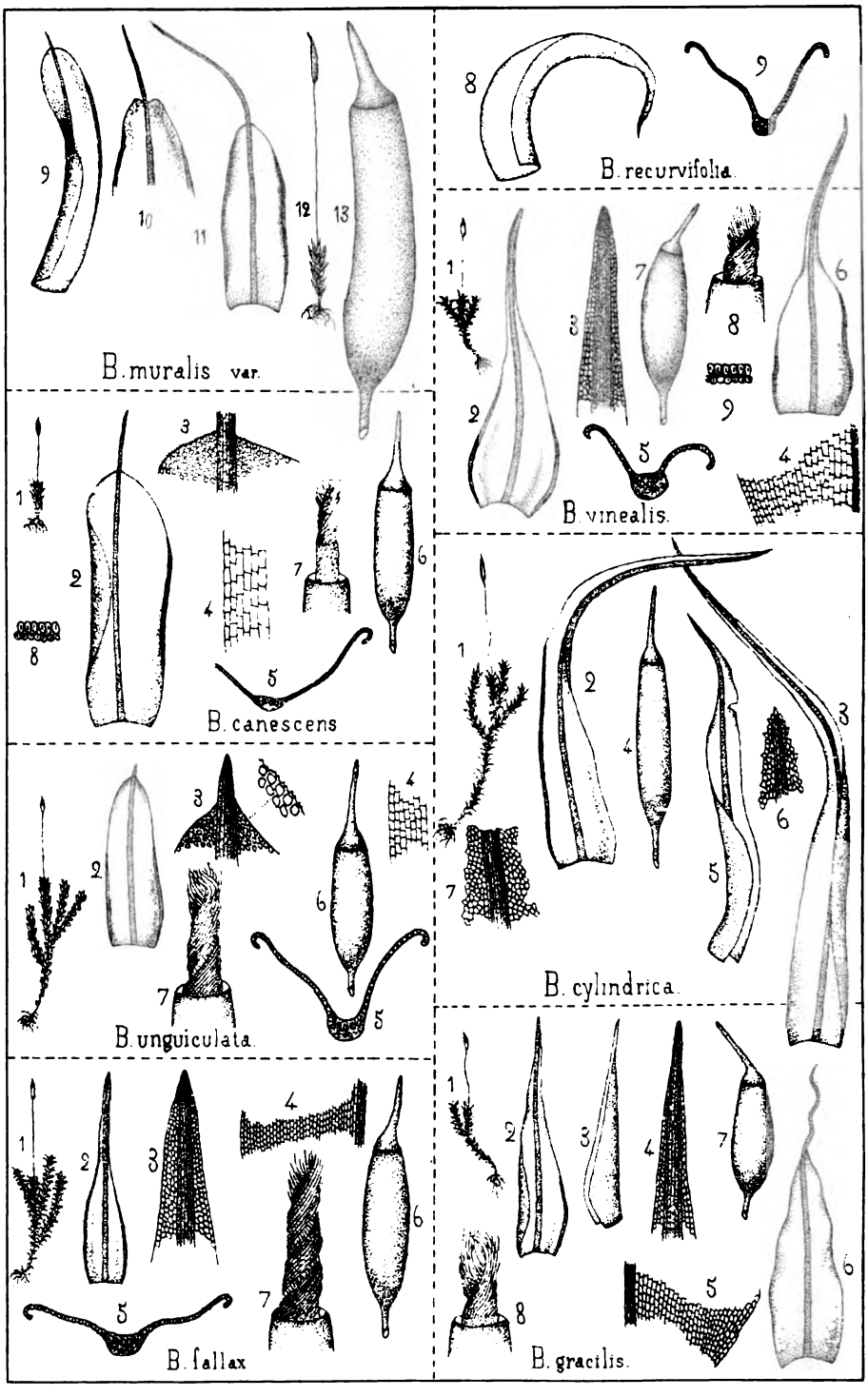


Husnot del et lith.

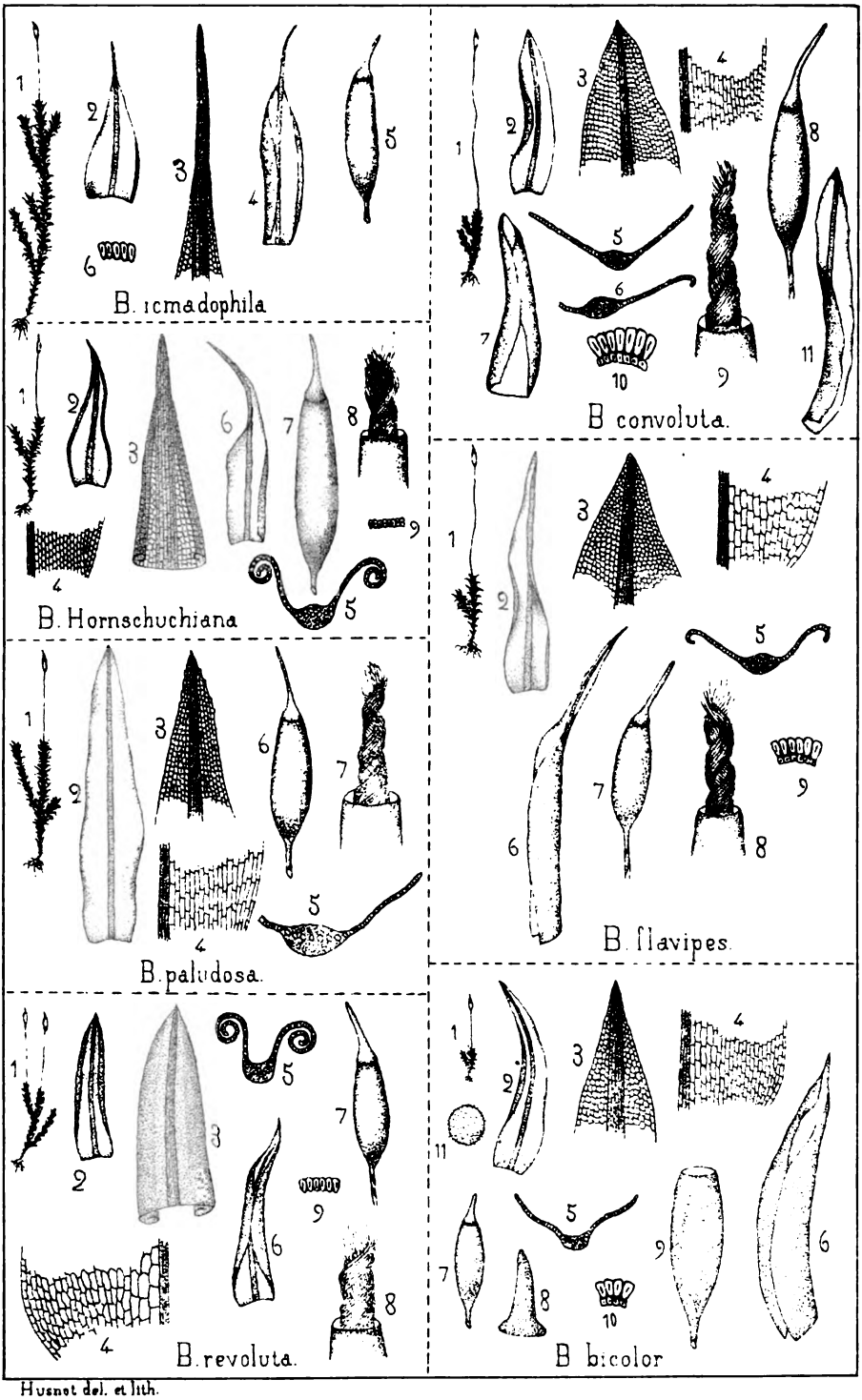
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

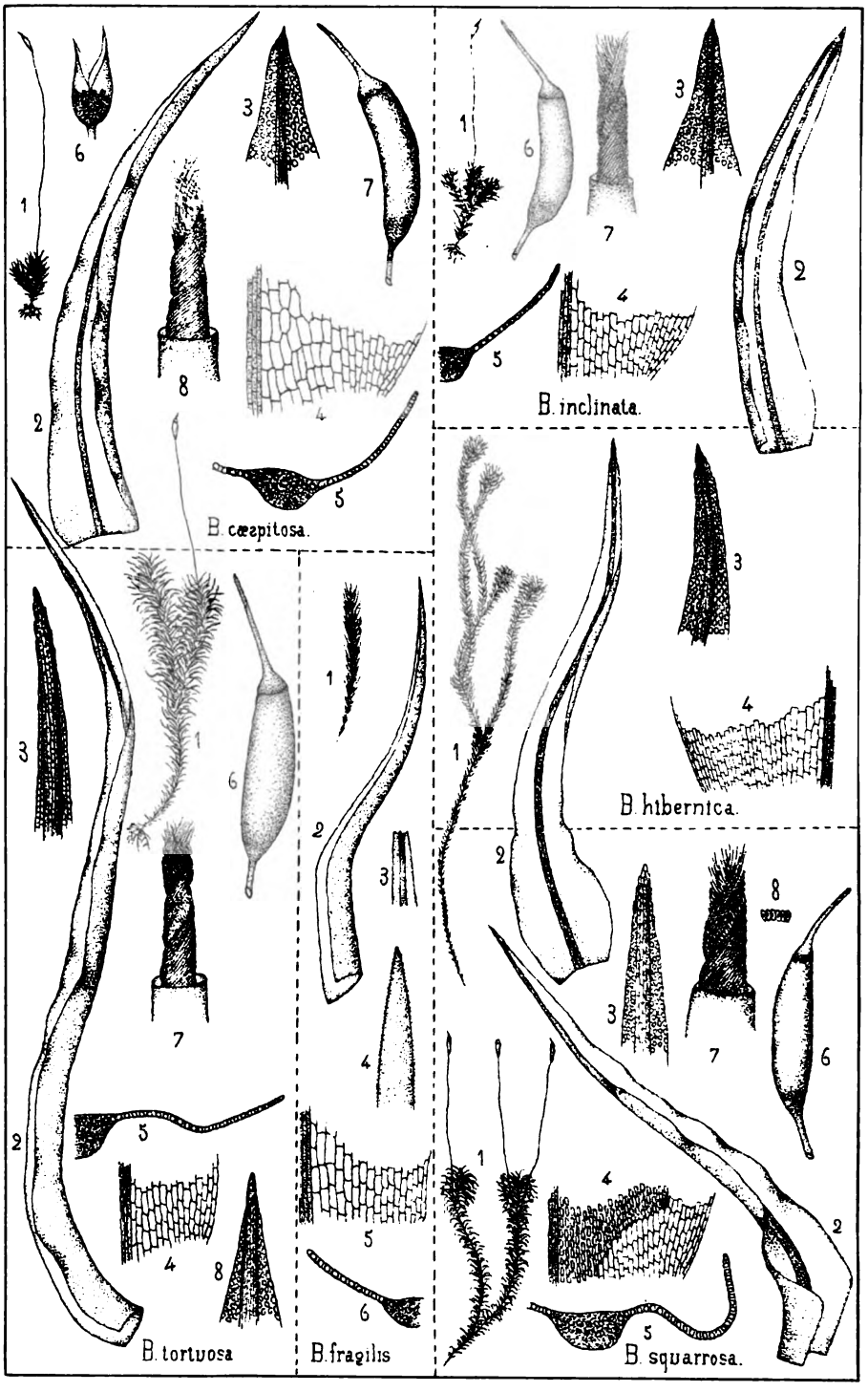


Husnot del. et lith.

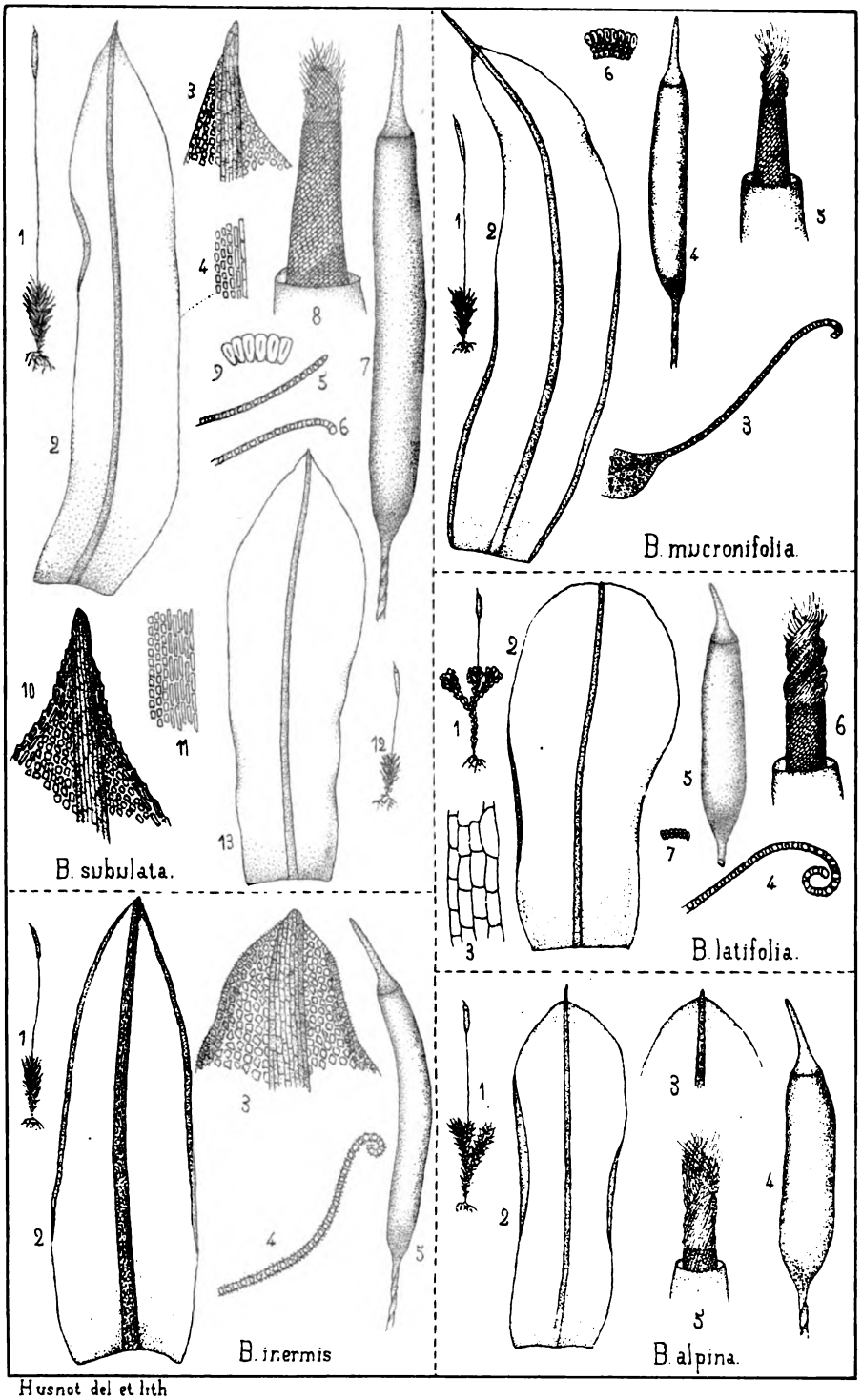
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

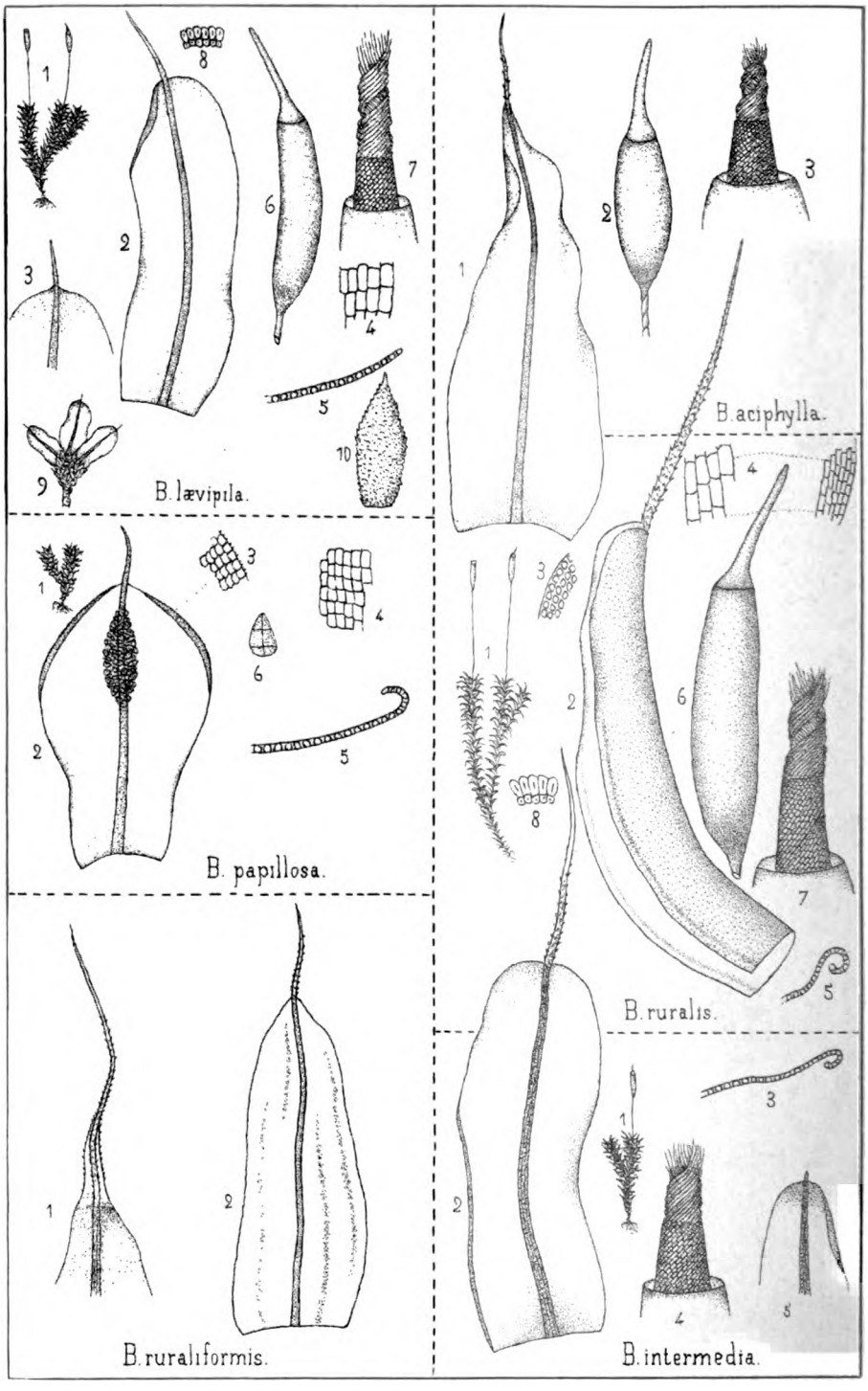


Husnot del et lith

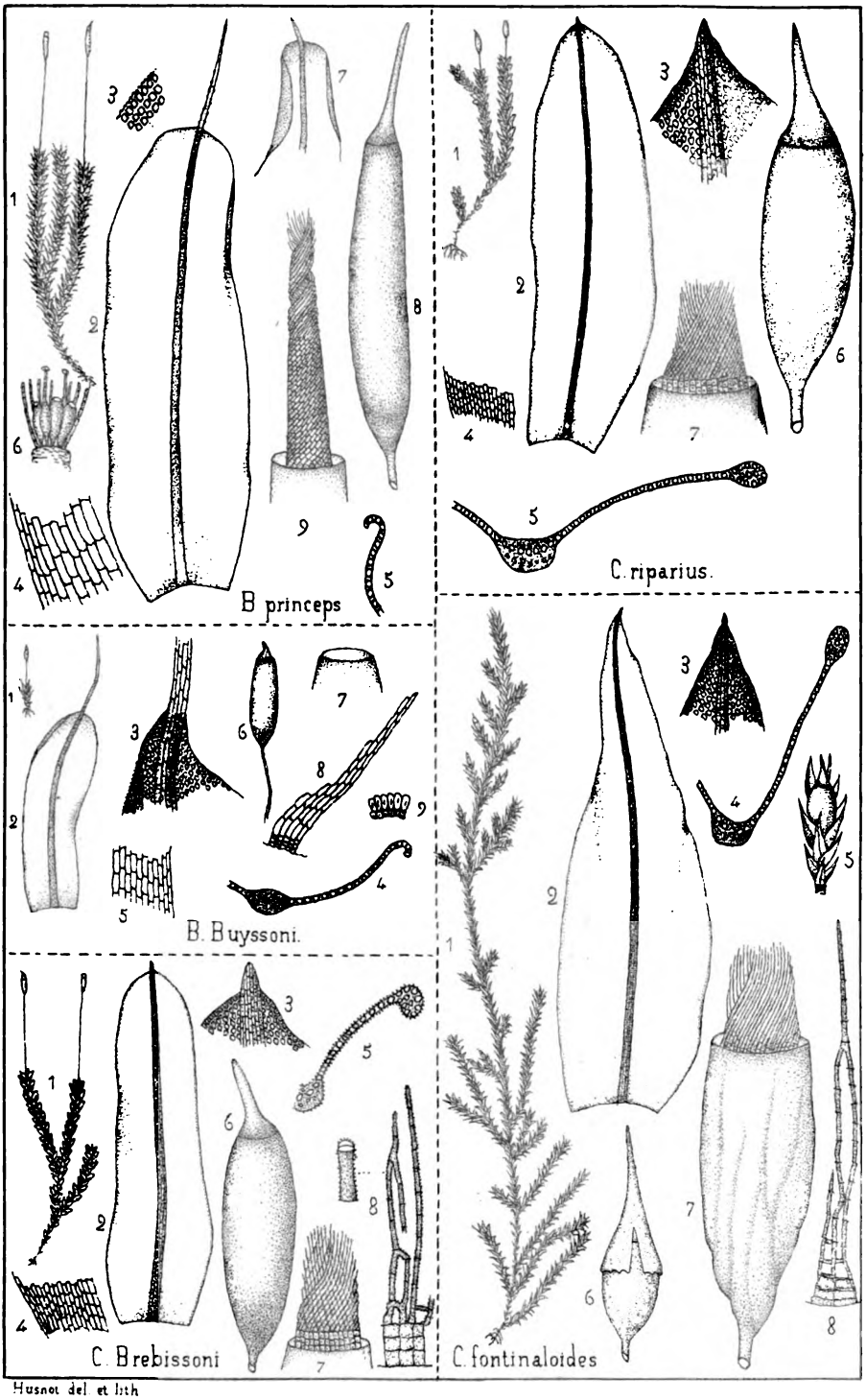
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

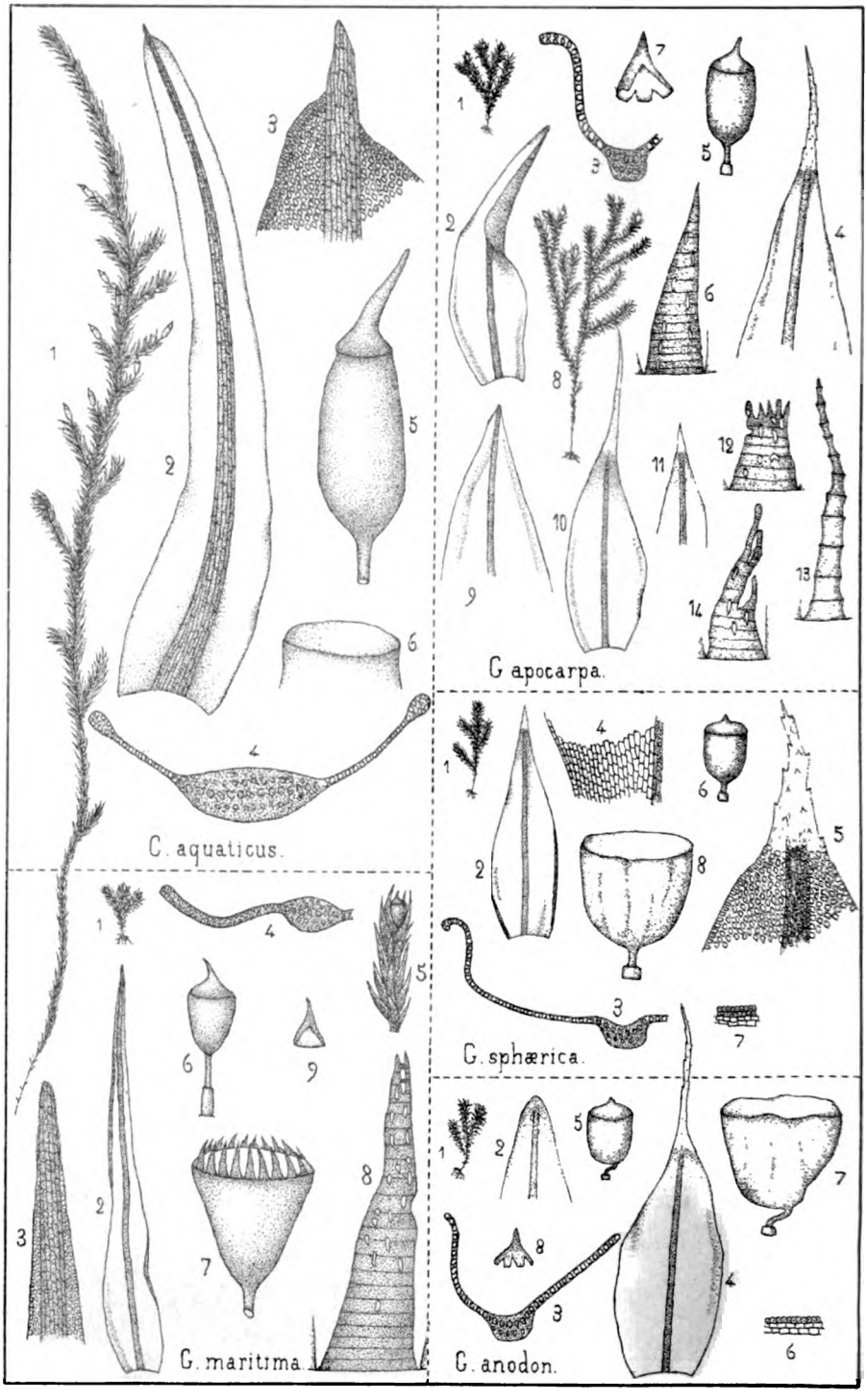


Husnot del. et lith

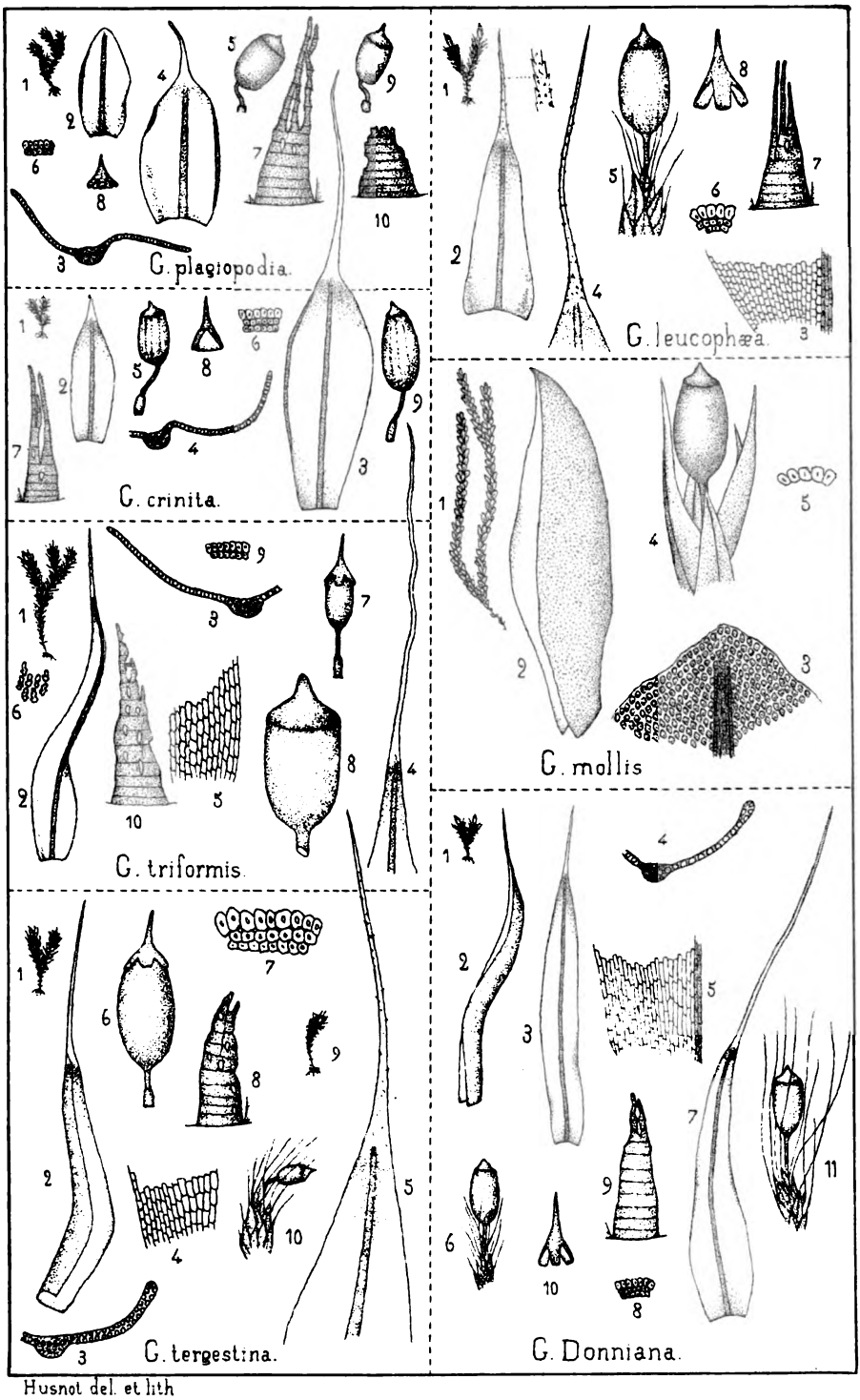
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

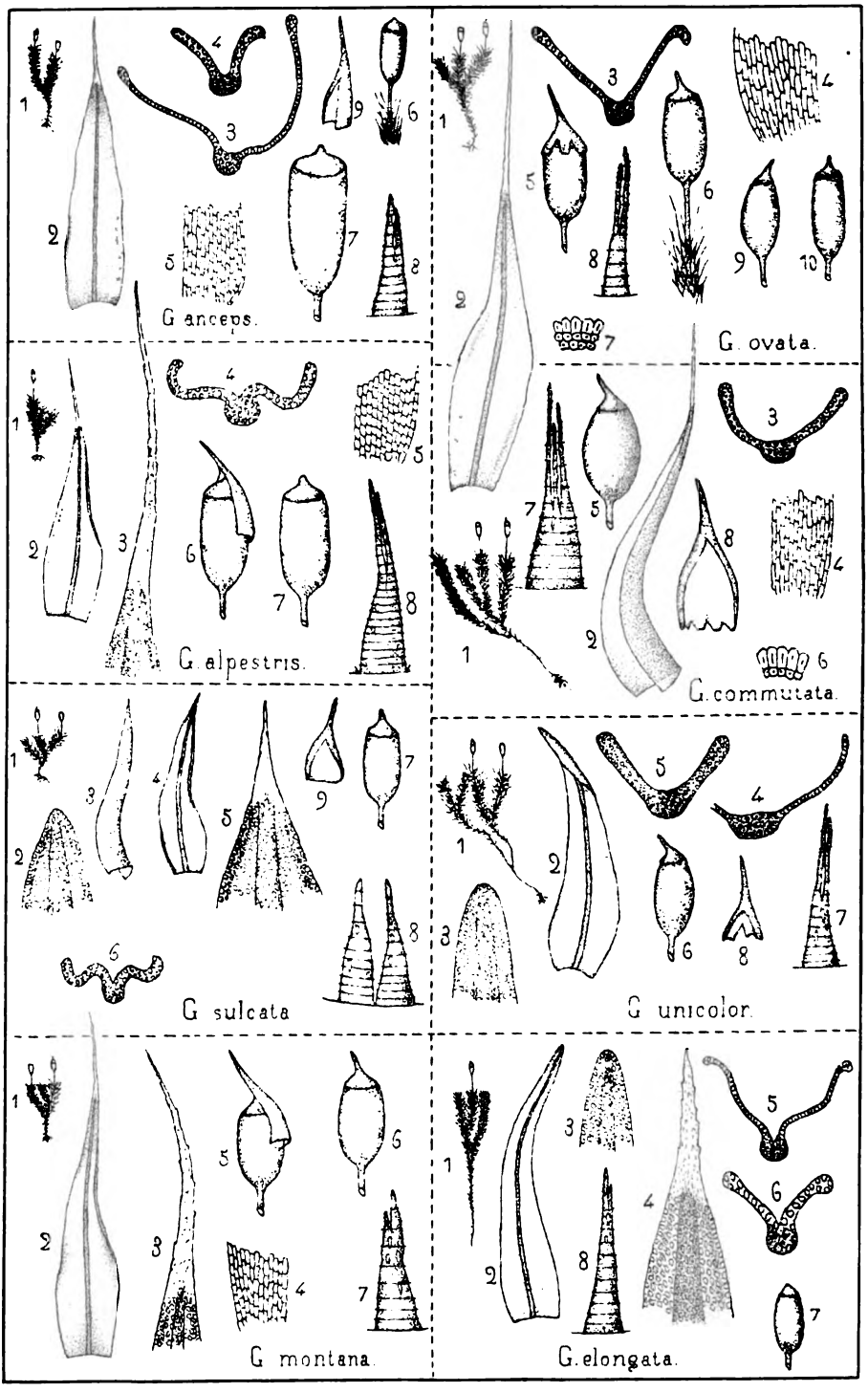


Husnot del. et lith

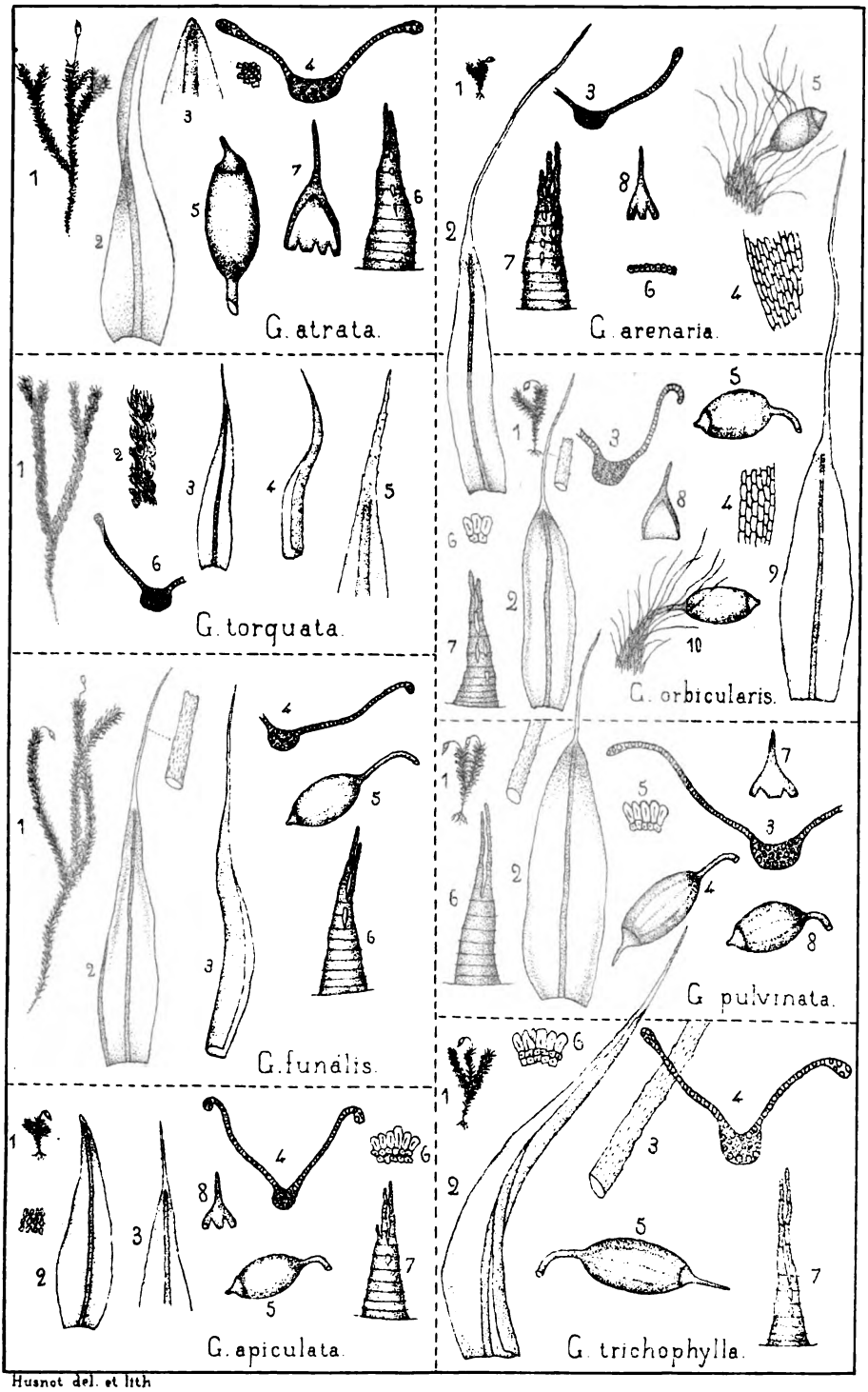
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

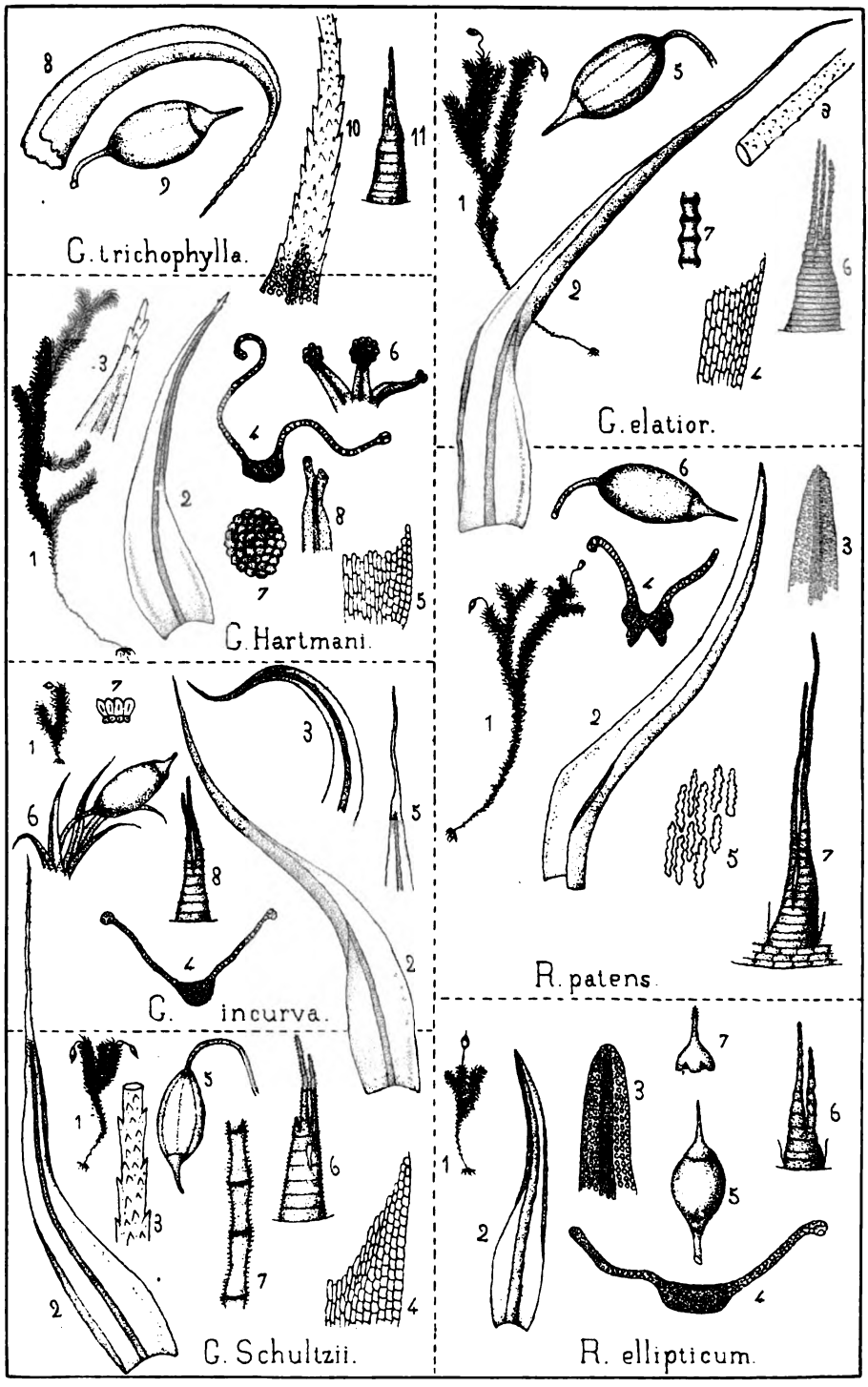


Husnot del. et lith

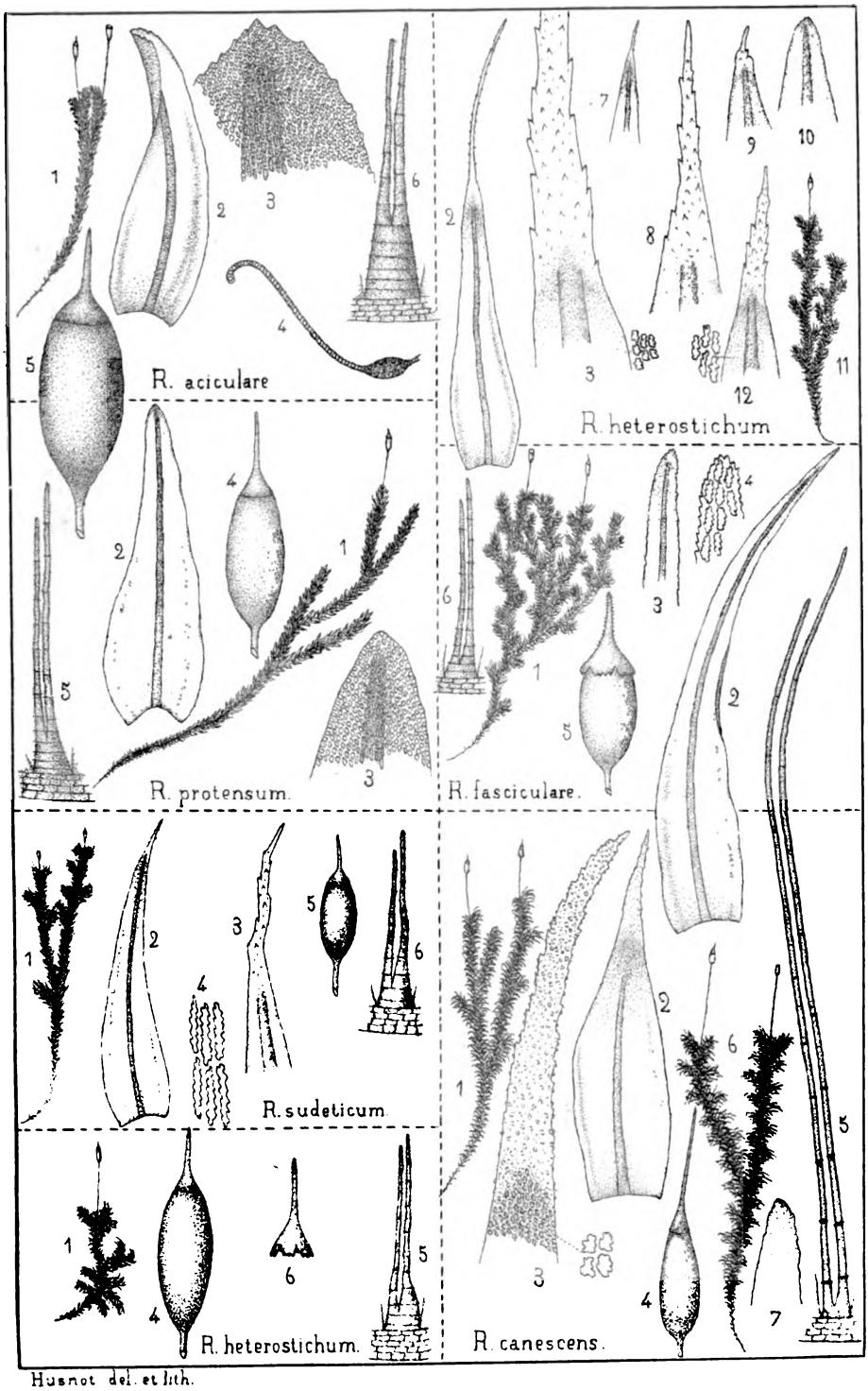
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

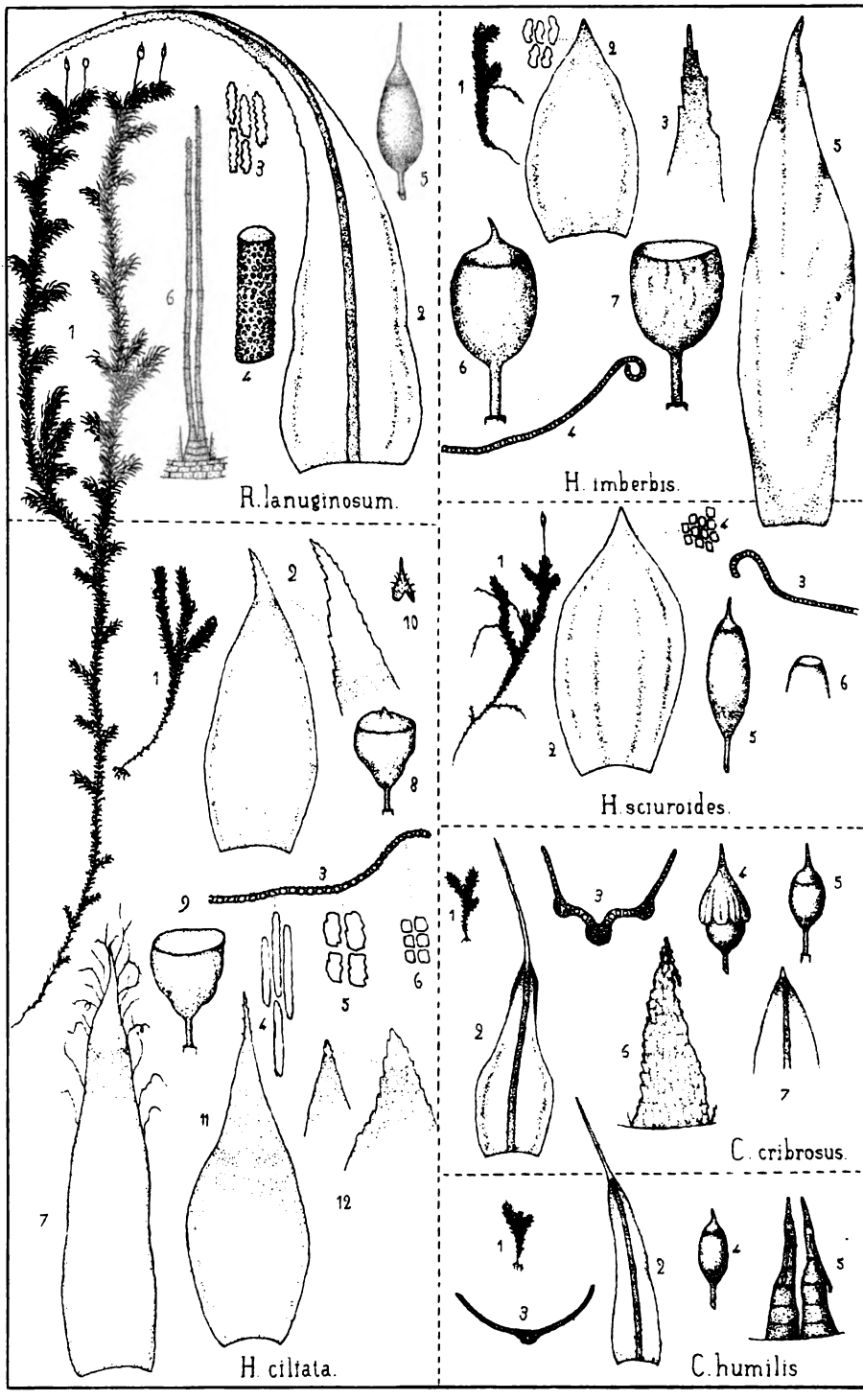


Husnot del. et lith.

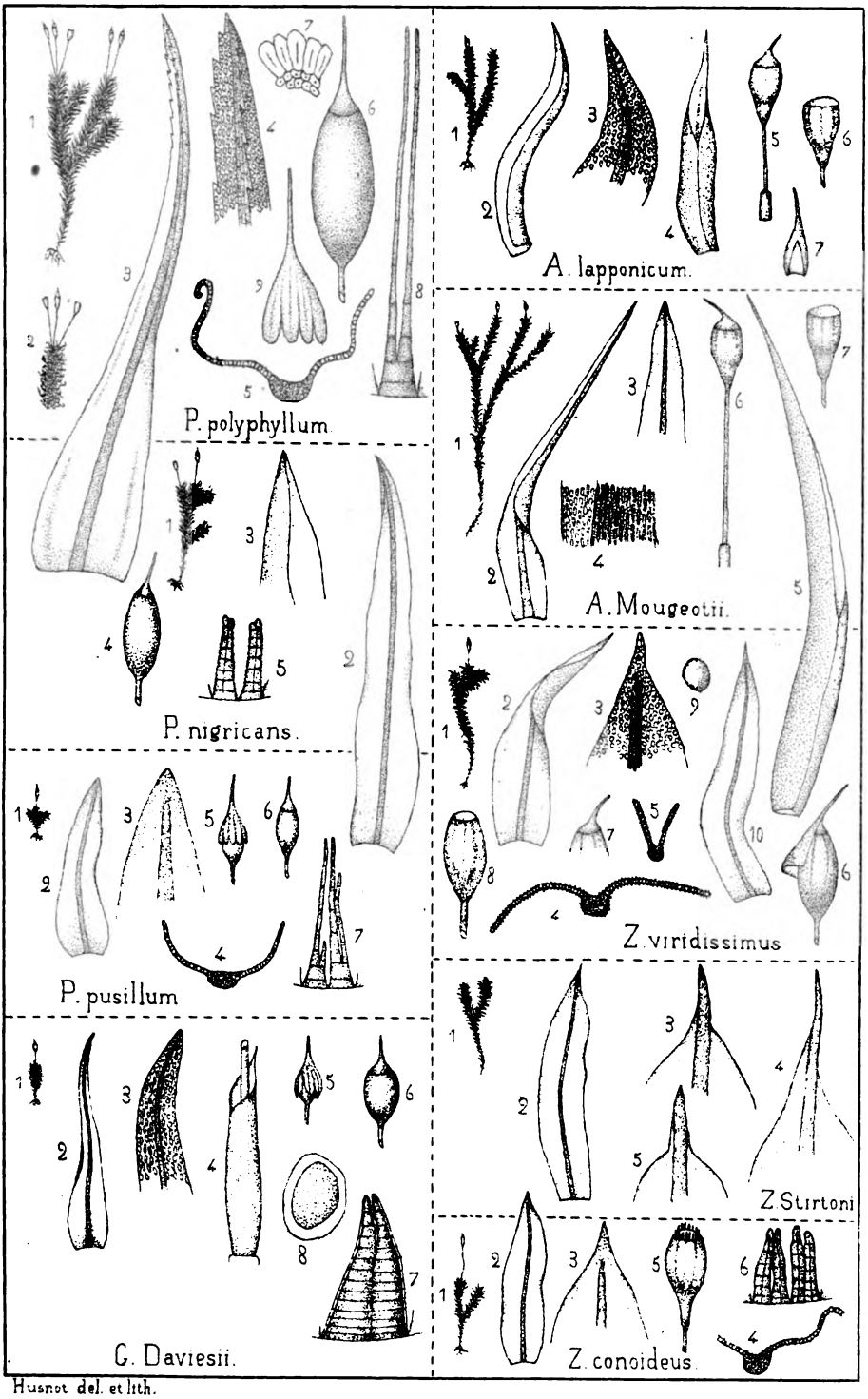
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

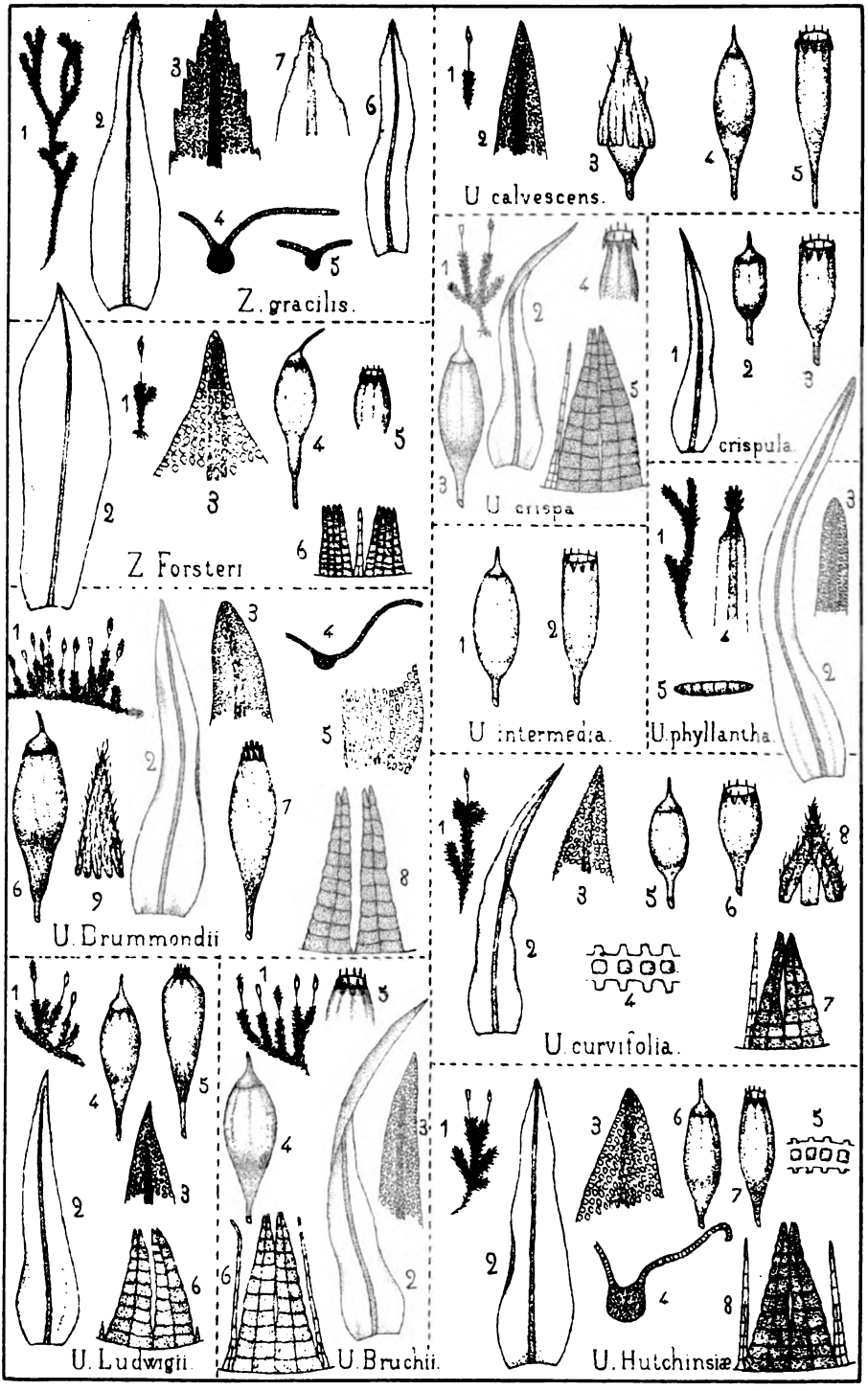


Husnot del. et lith.

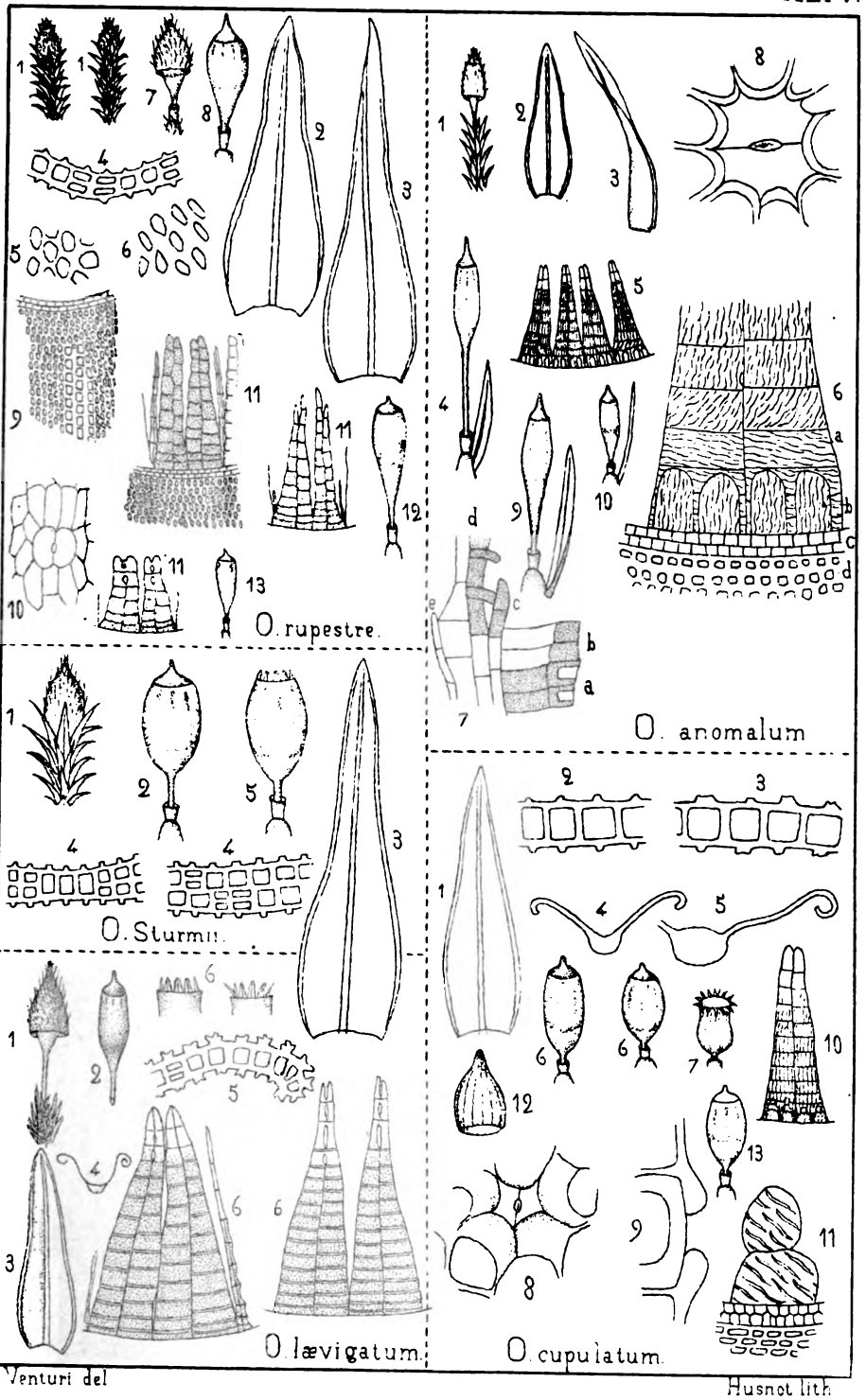
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google



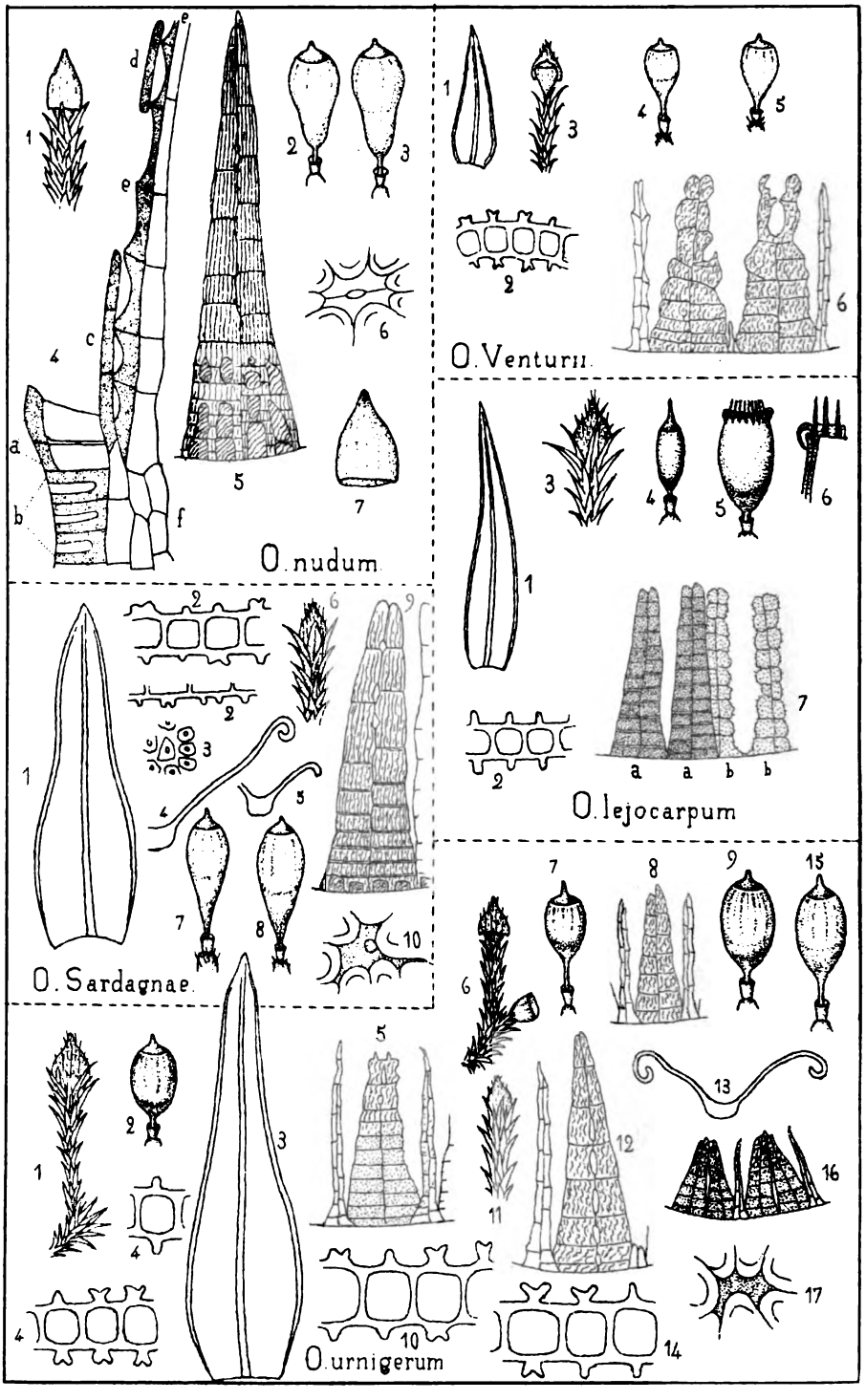
Venturi del

Husnot lith.

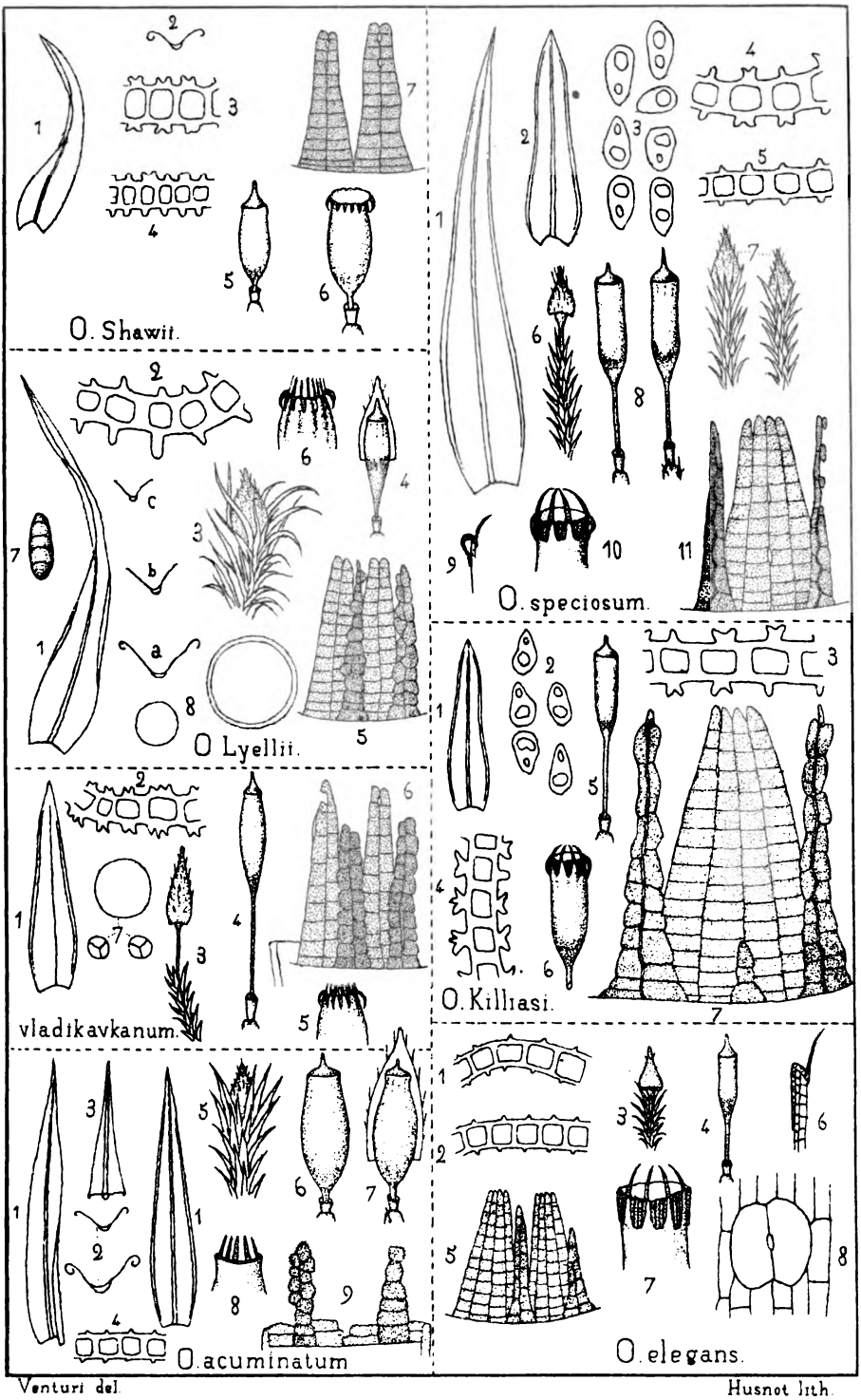
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

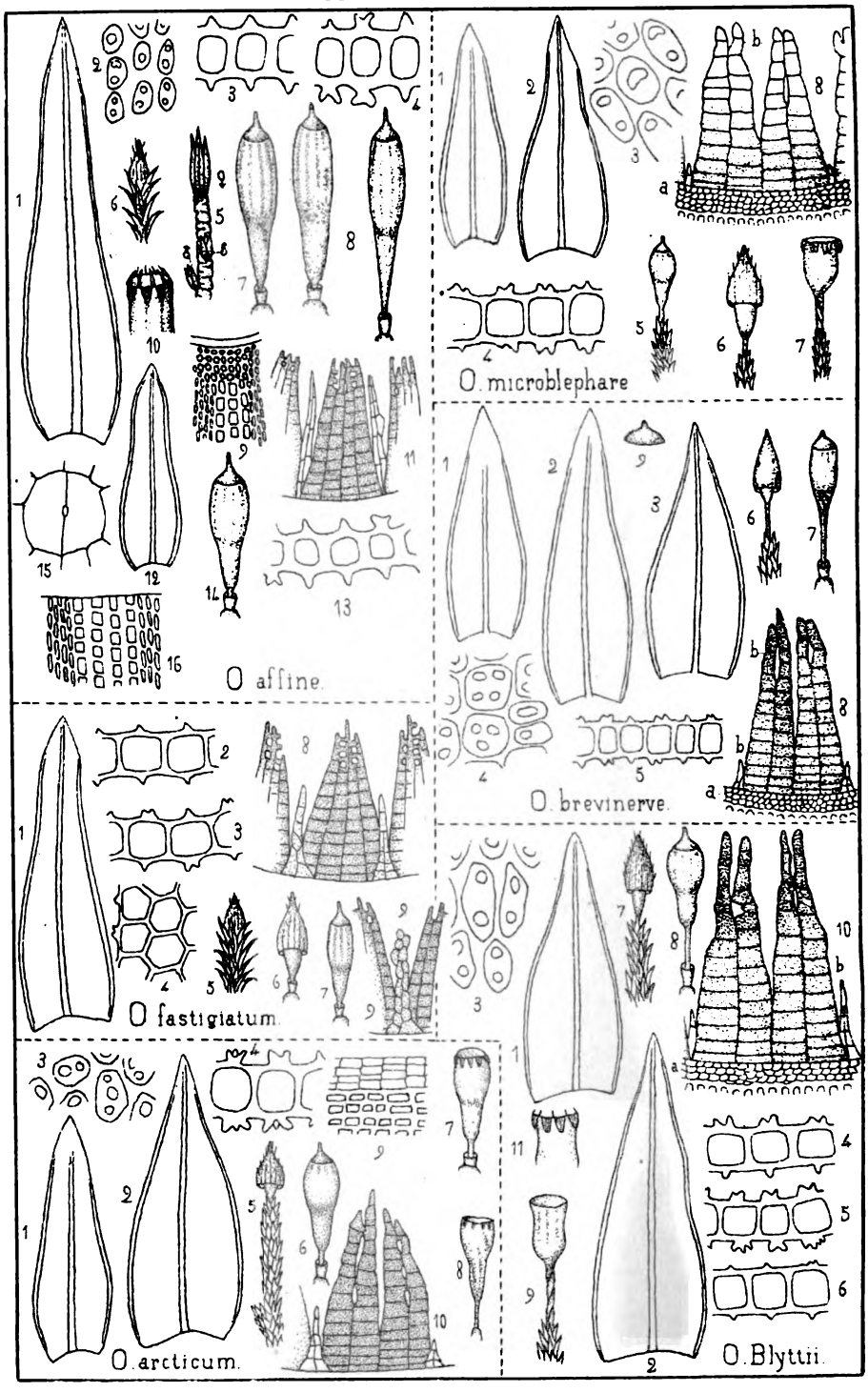


Venturi del. Husnot lith.

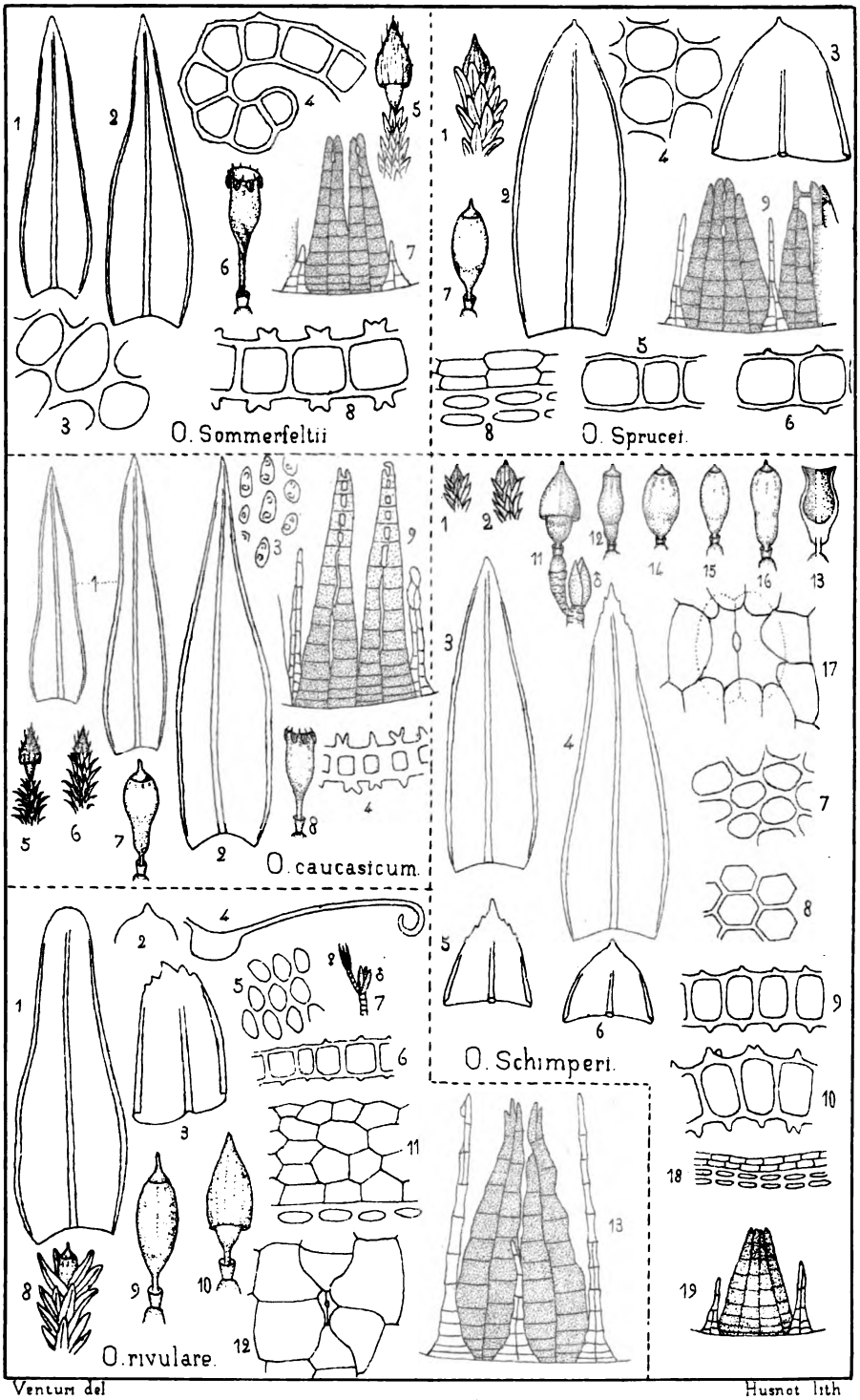
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google



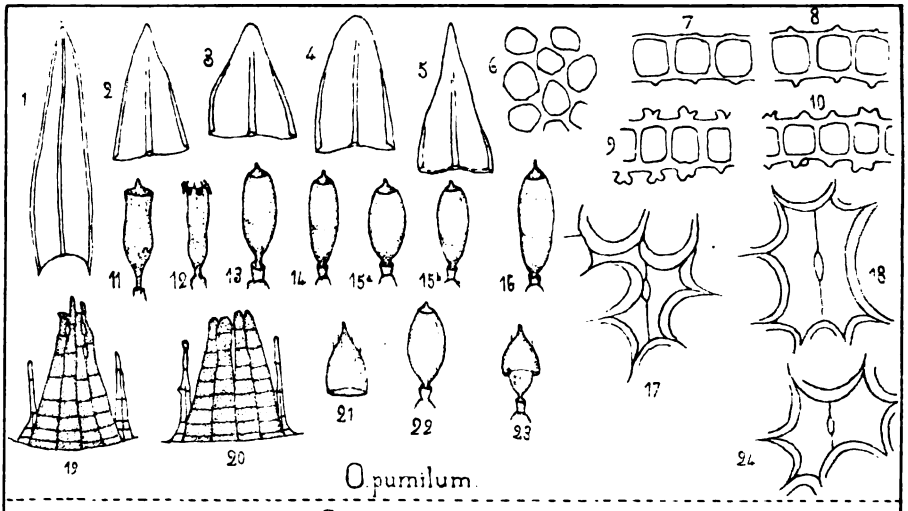
Ventum del

Husnot lith

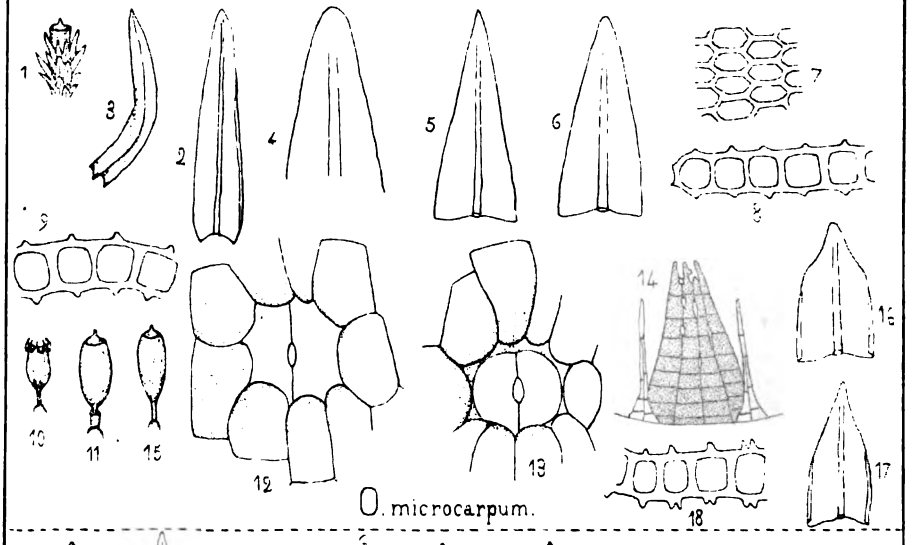
Digitized by Google

Digitized by Google

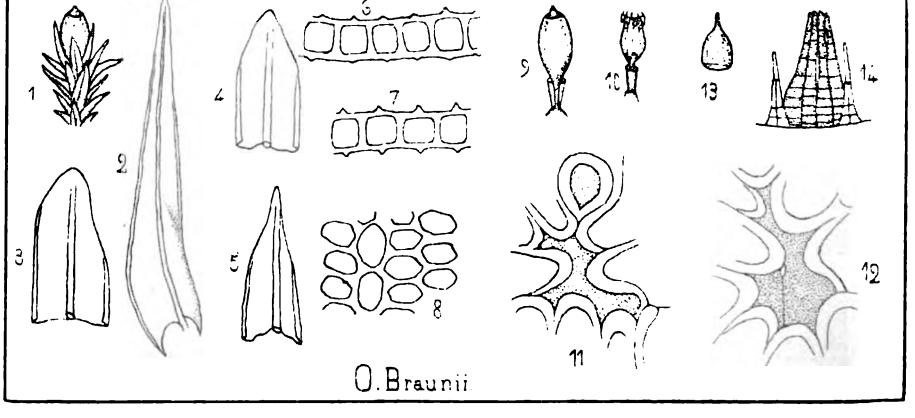
Digitized by Google



O. pumilum.

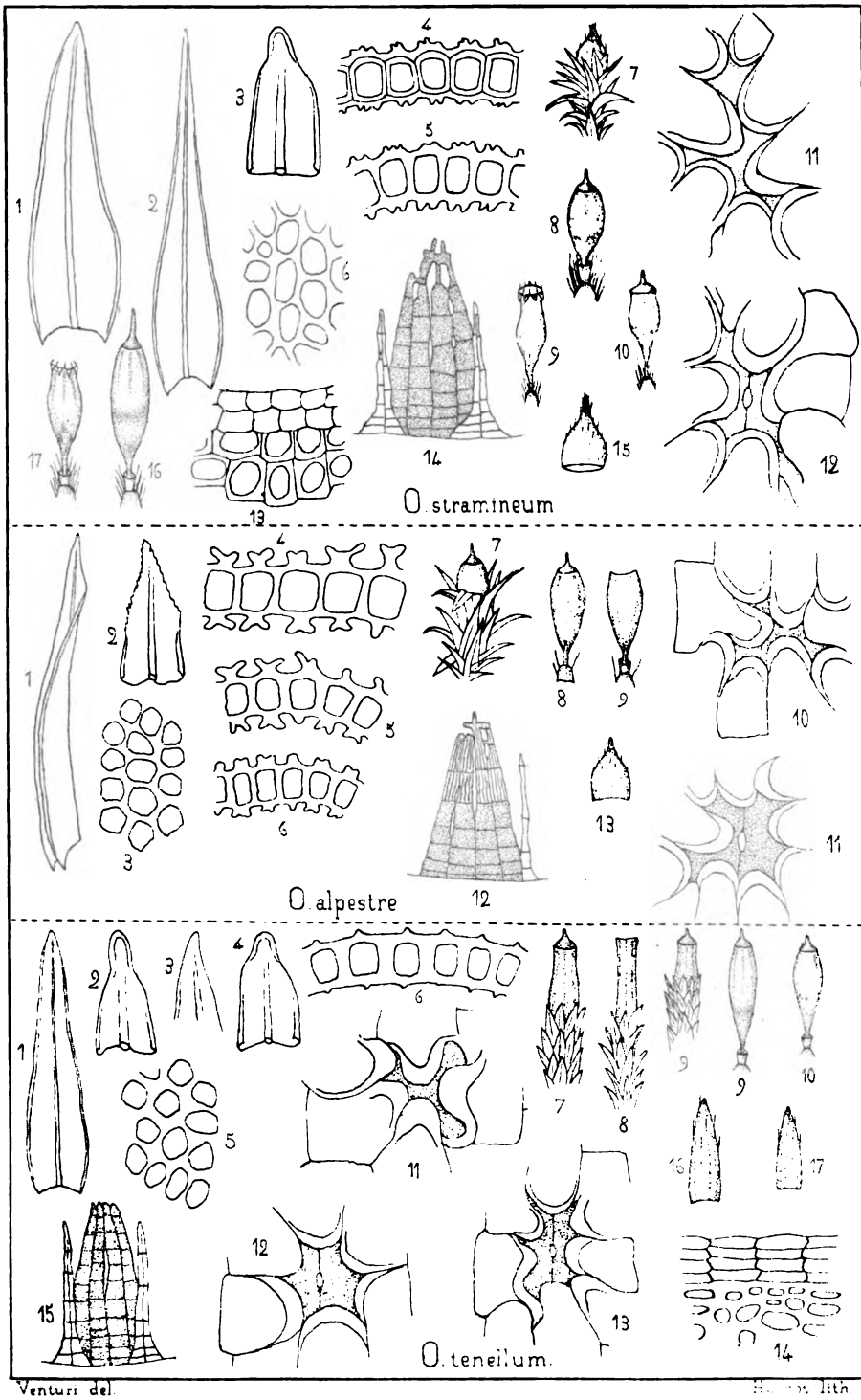


O. microcarpum.



O. Braunii

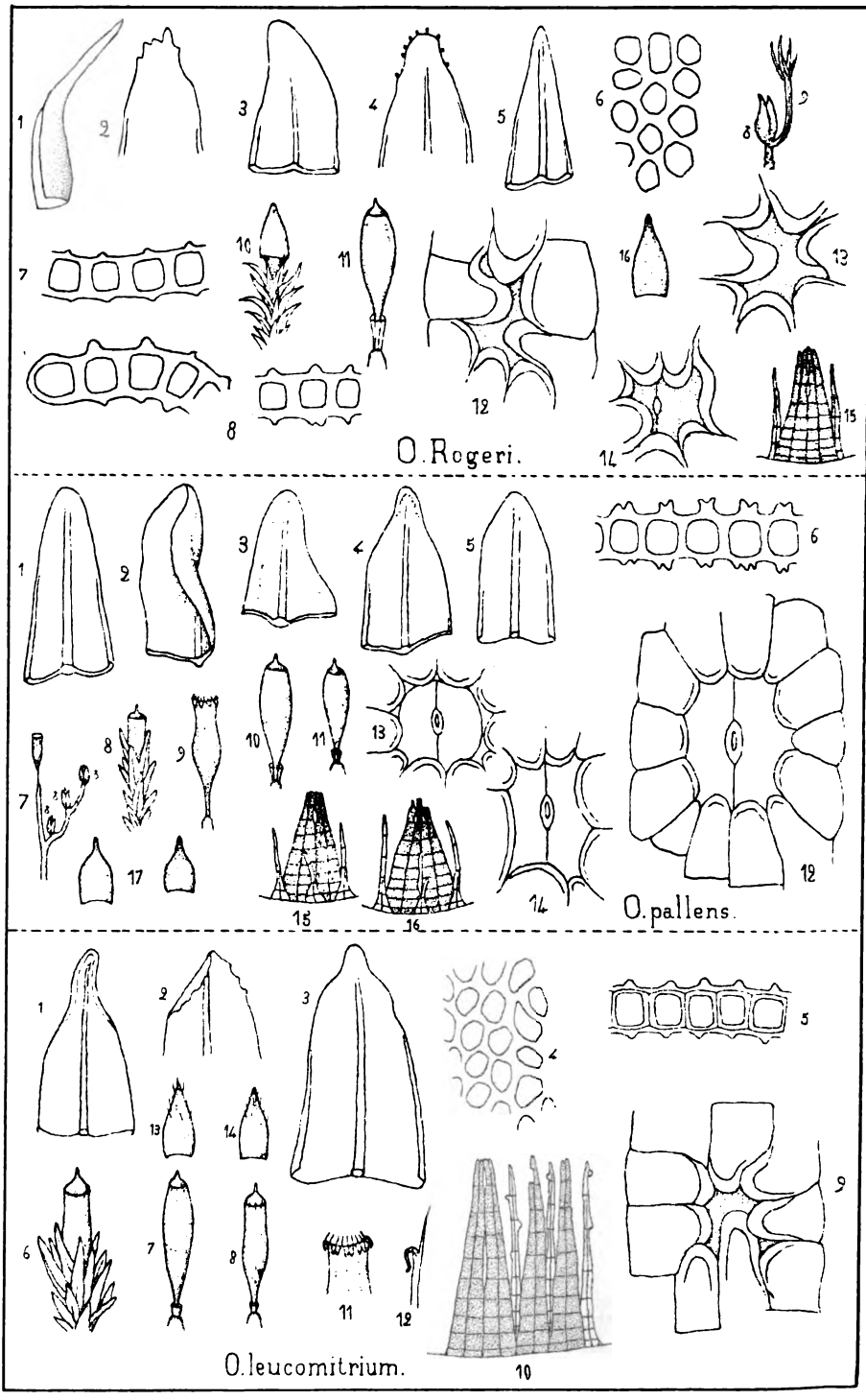
Digitized by Google



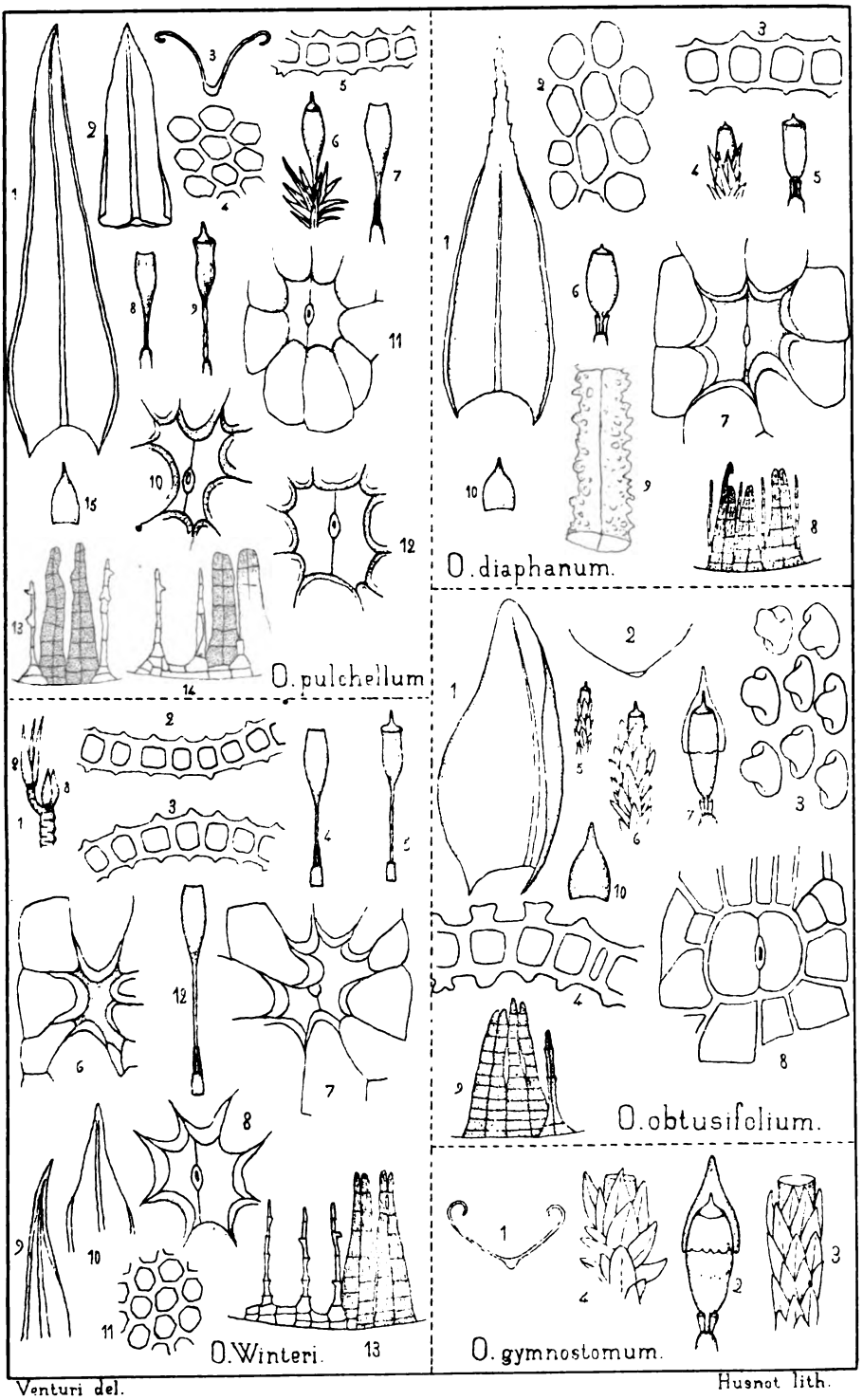
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

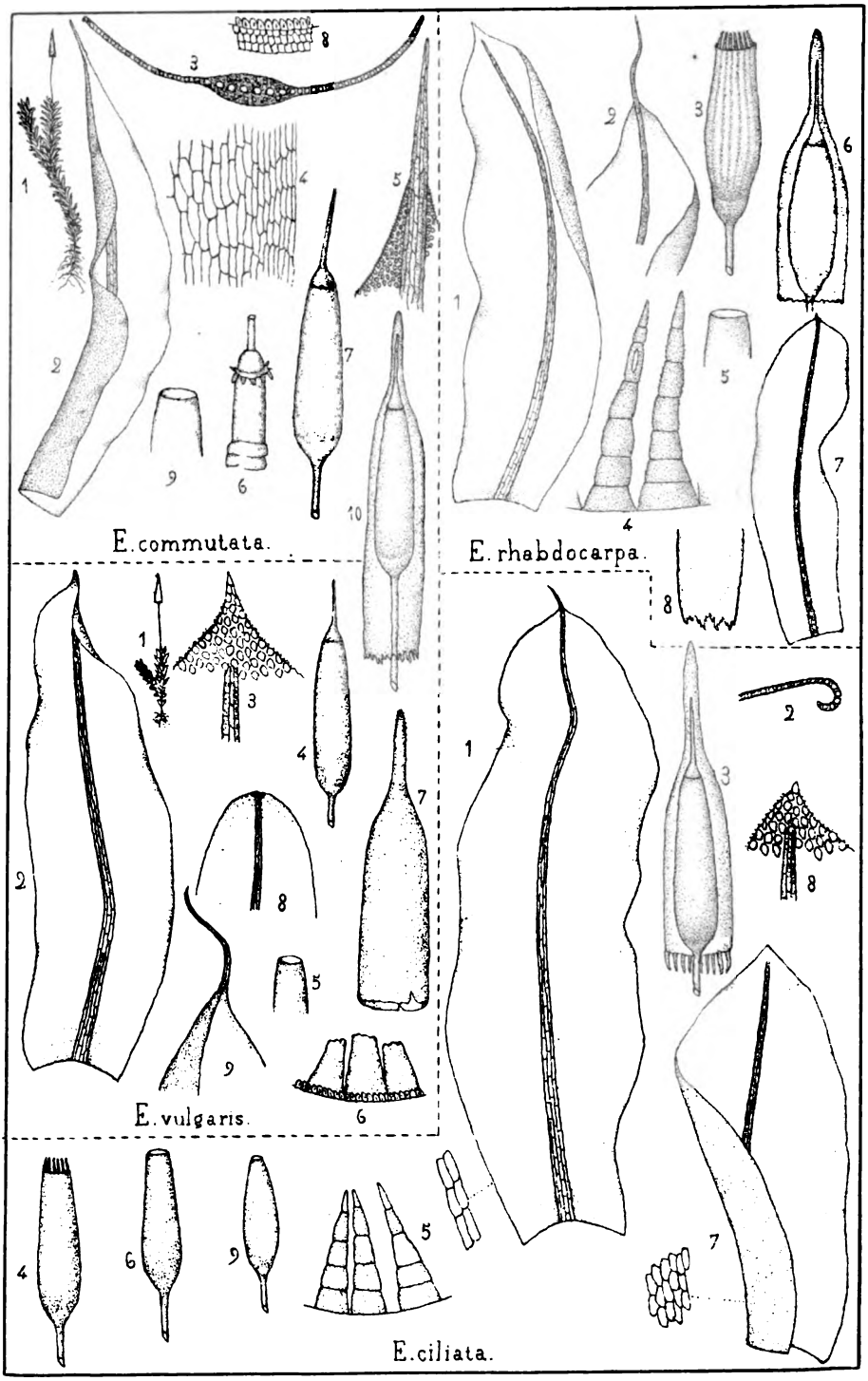


Venturi del. Husnot lith.

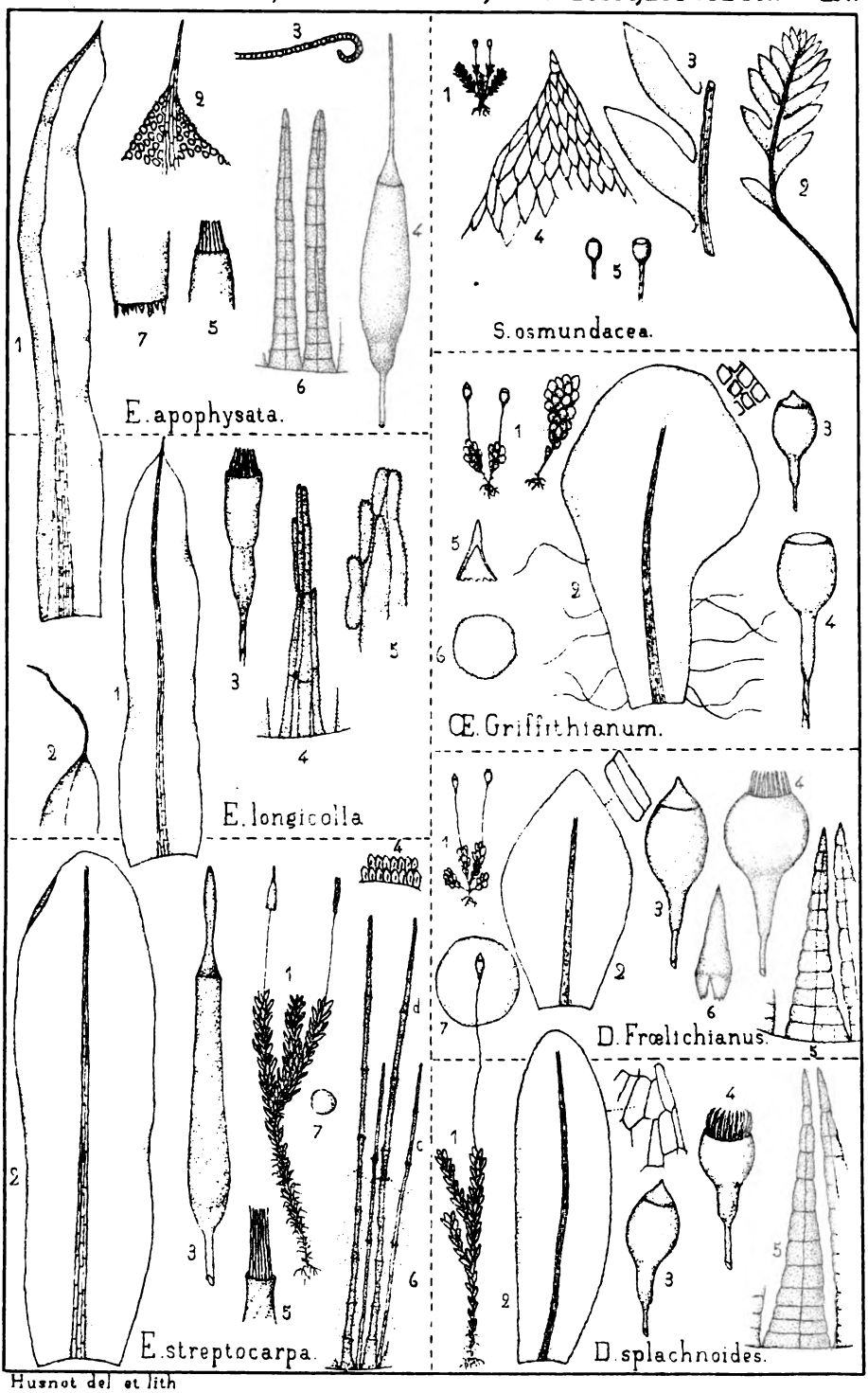
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

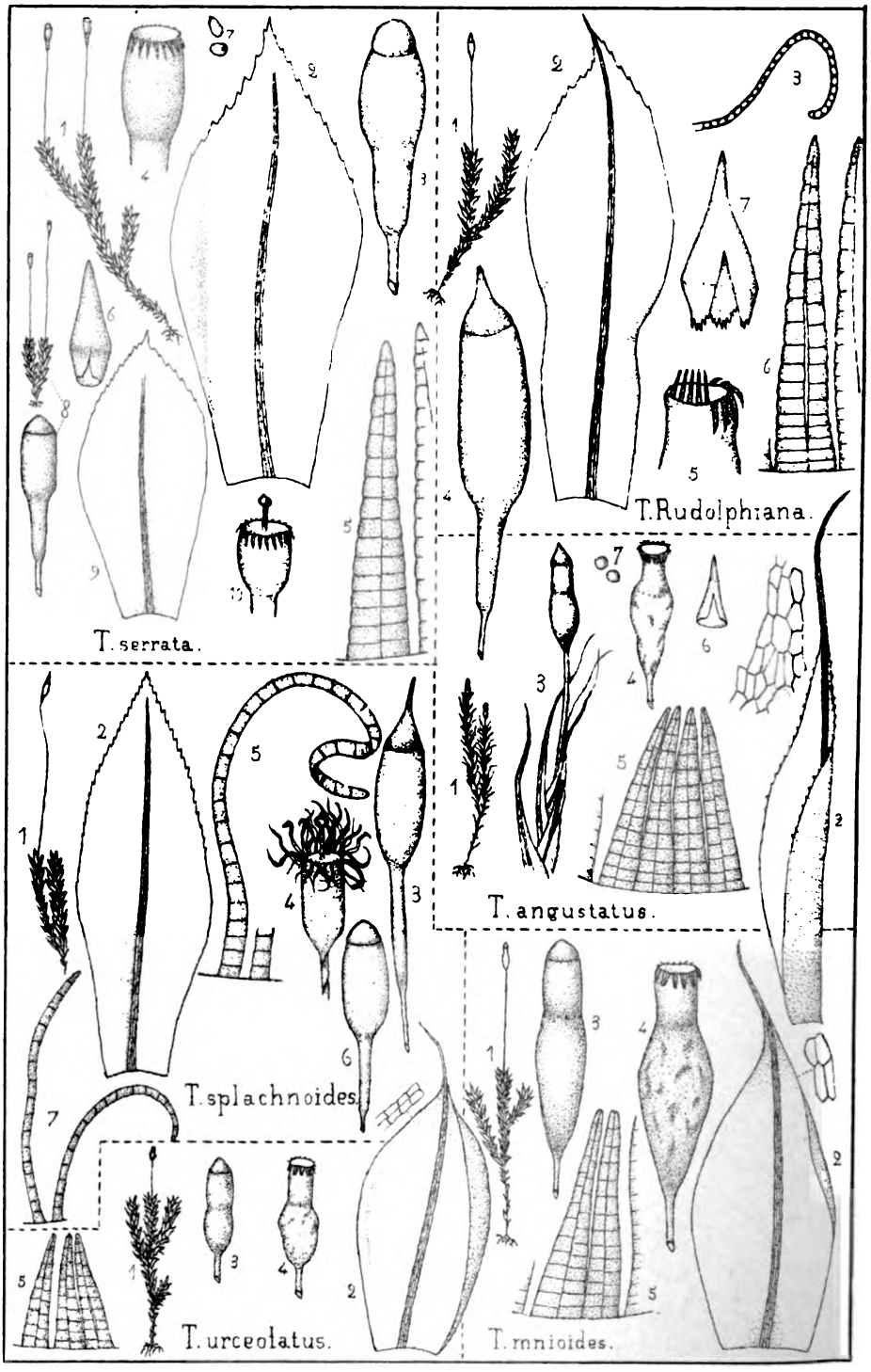


Husnot del et lith

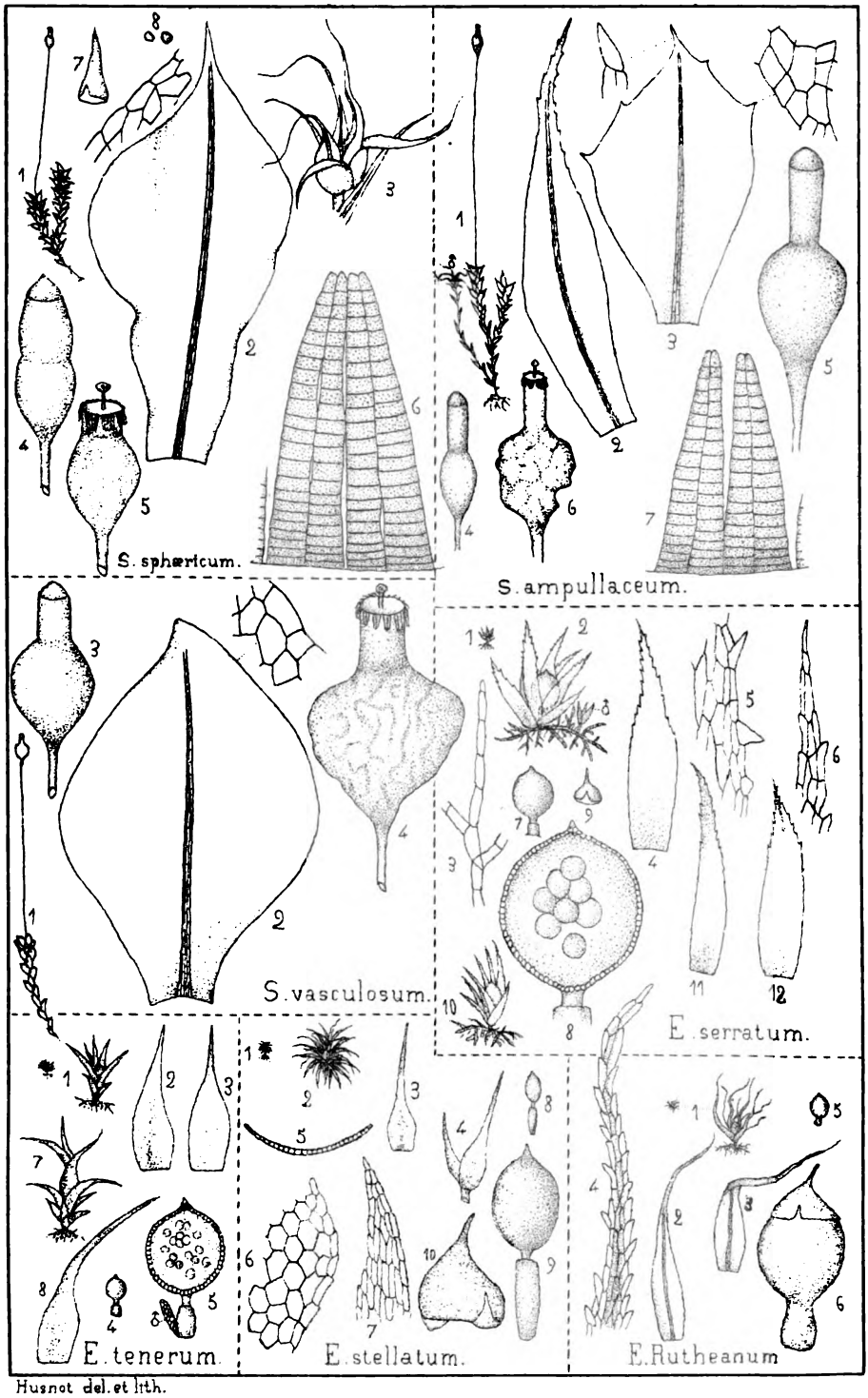
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

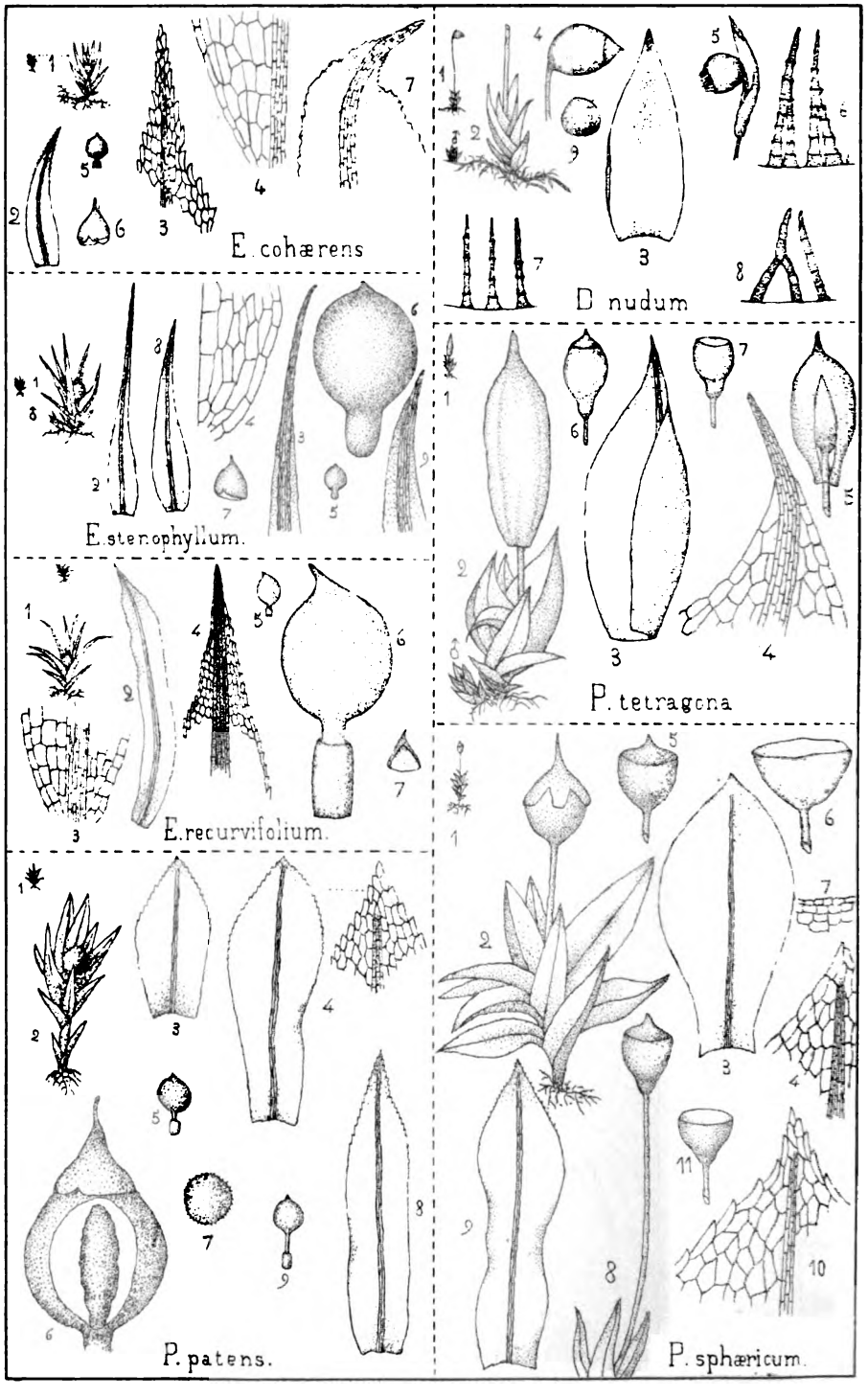


Husnot del. et lith.

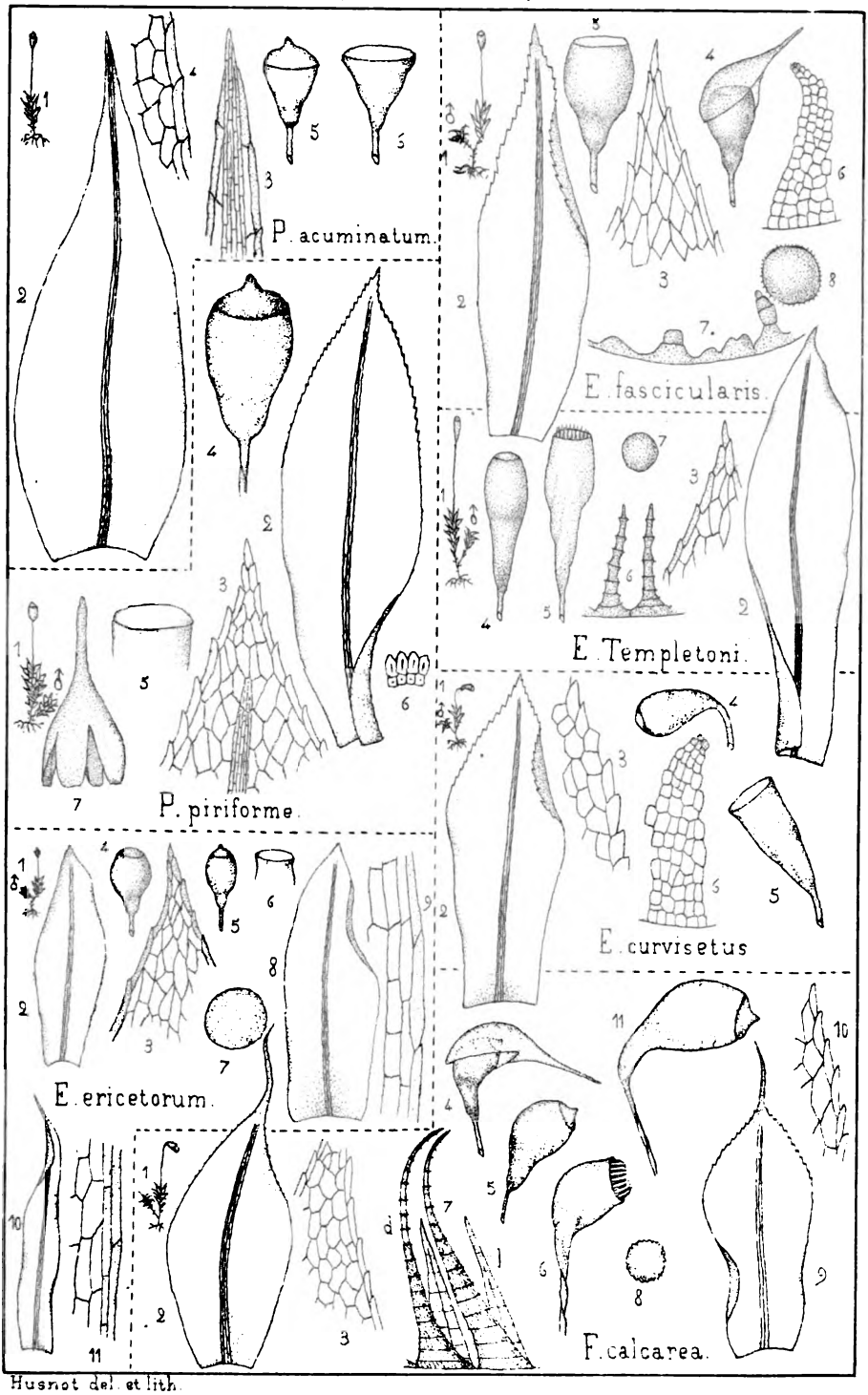
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

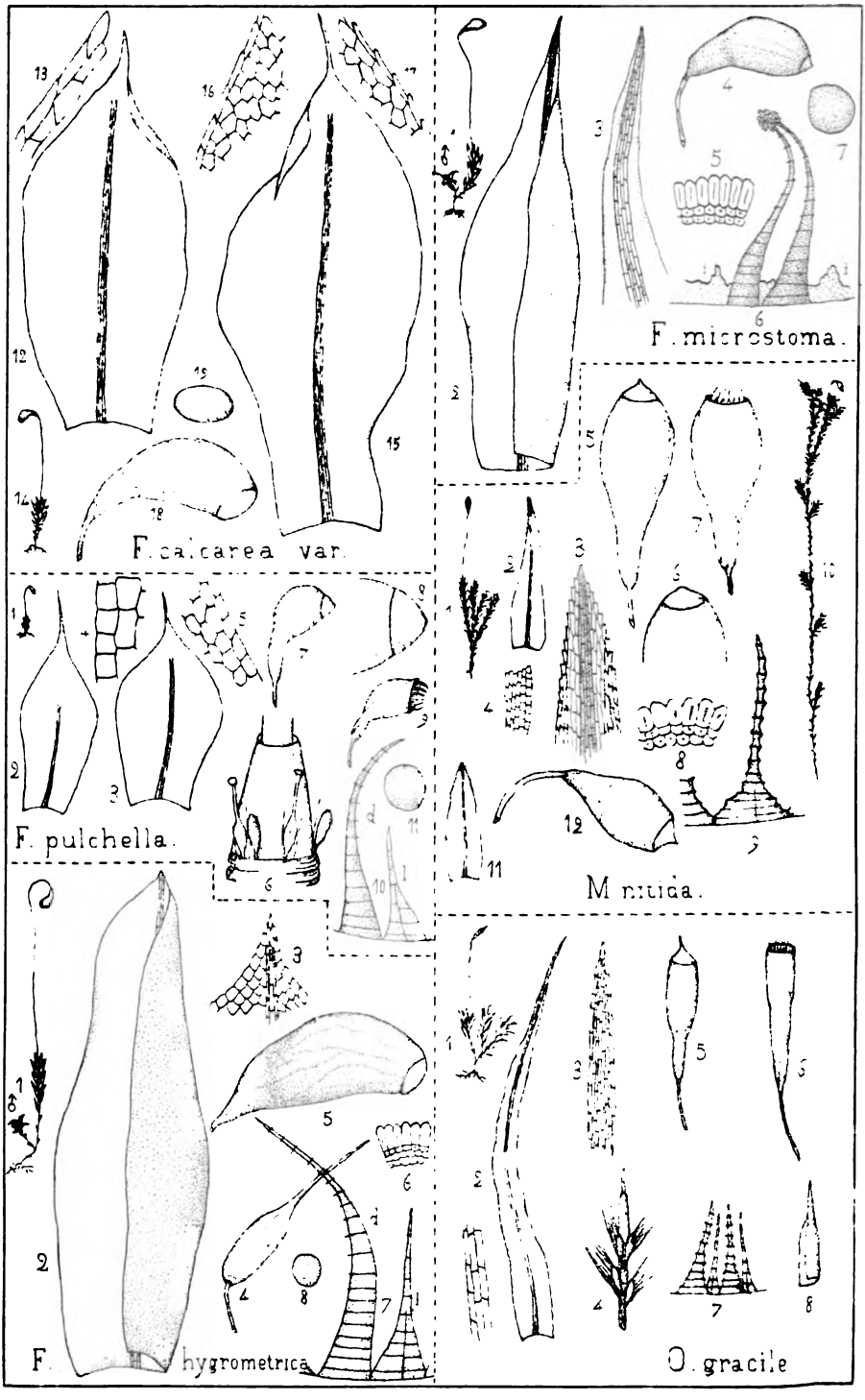


Husnot del. et lith.

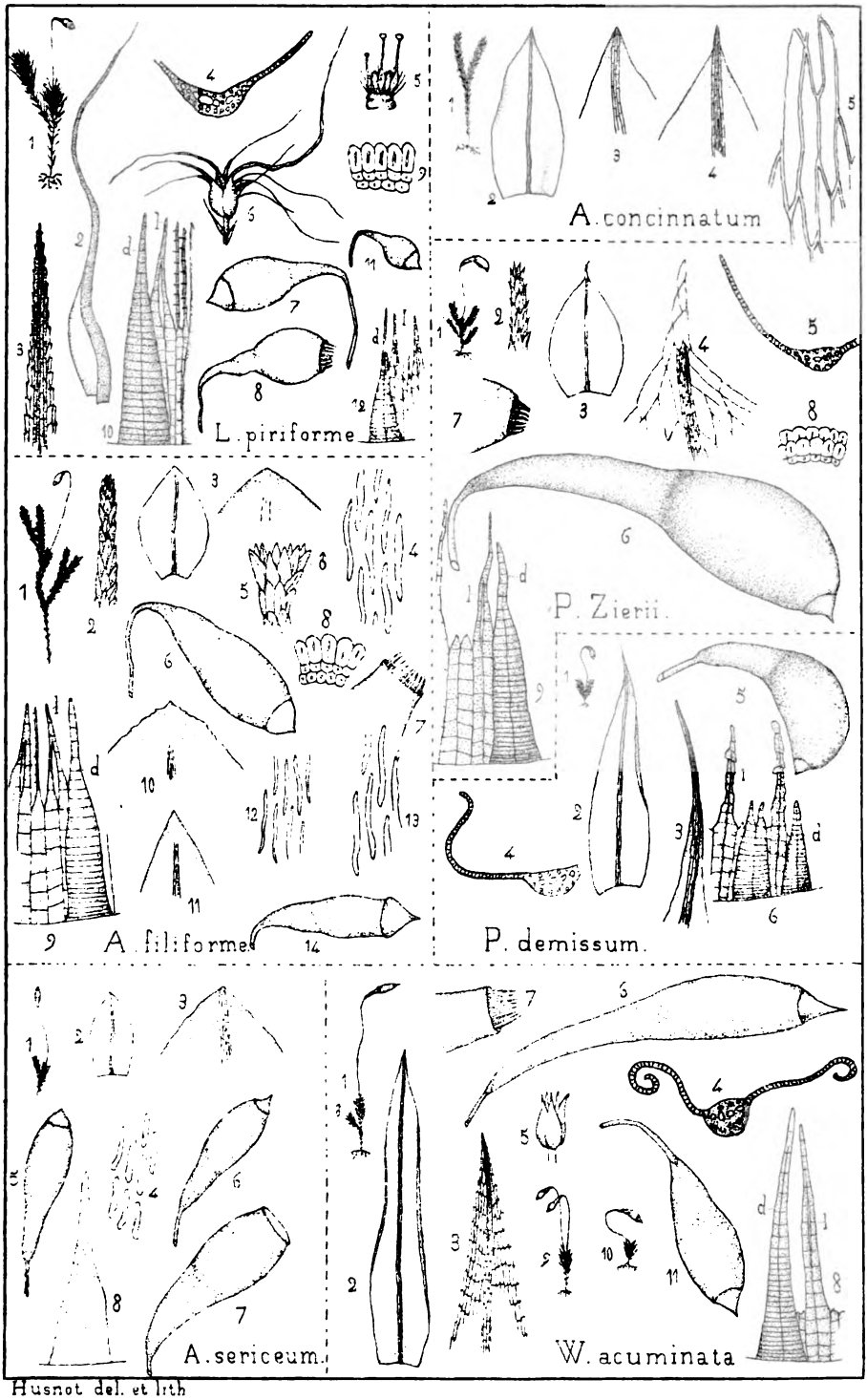
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

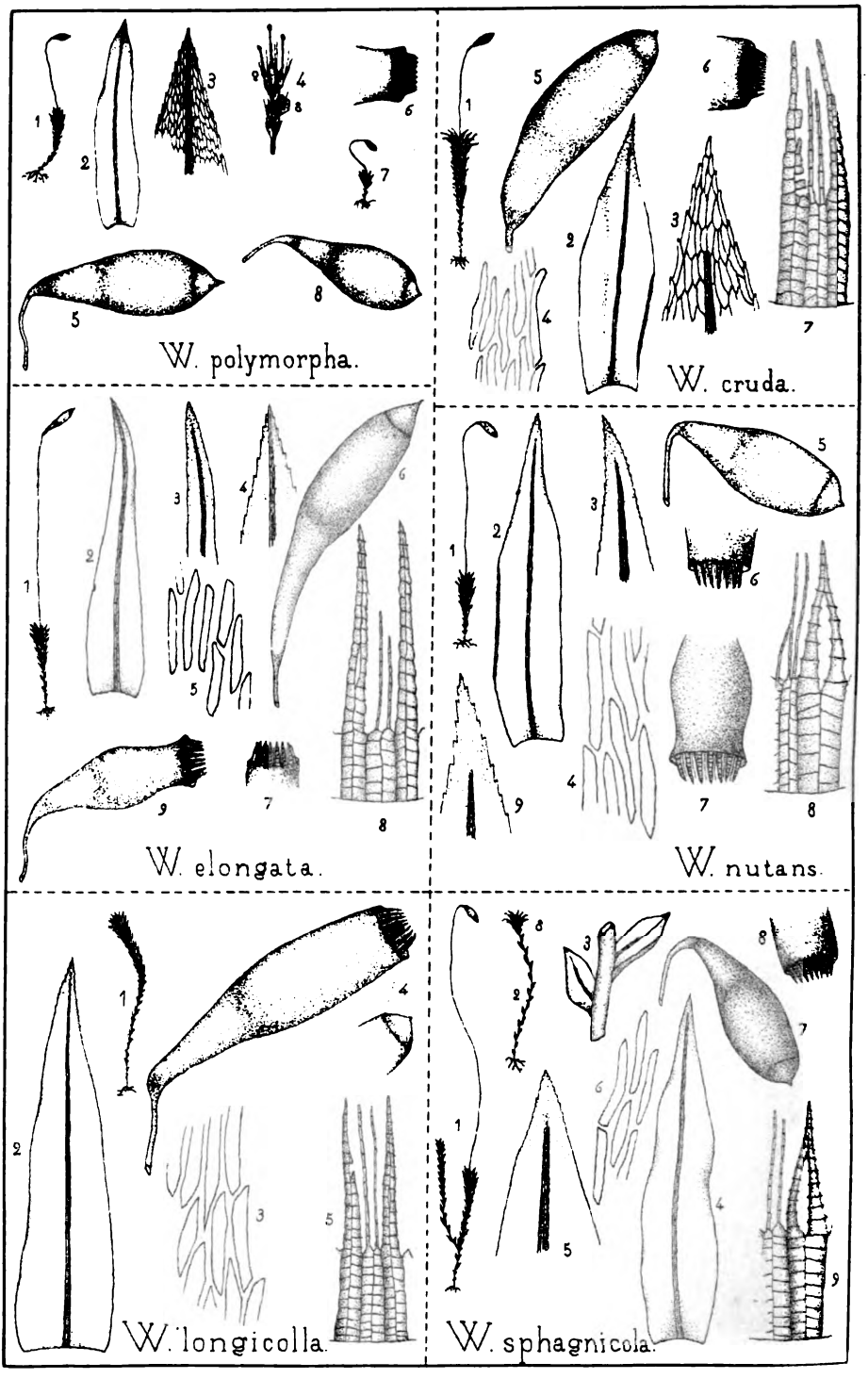


Husnot del. et lith

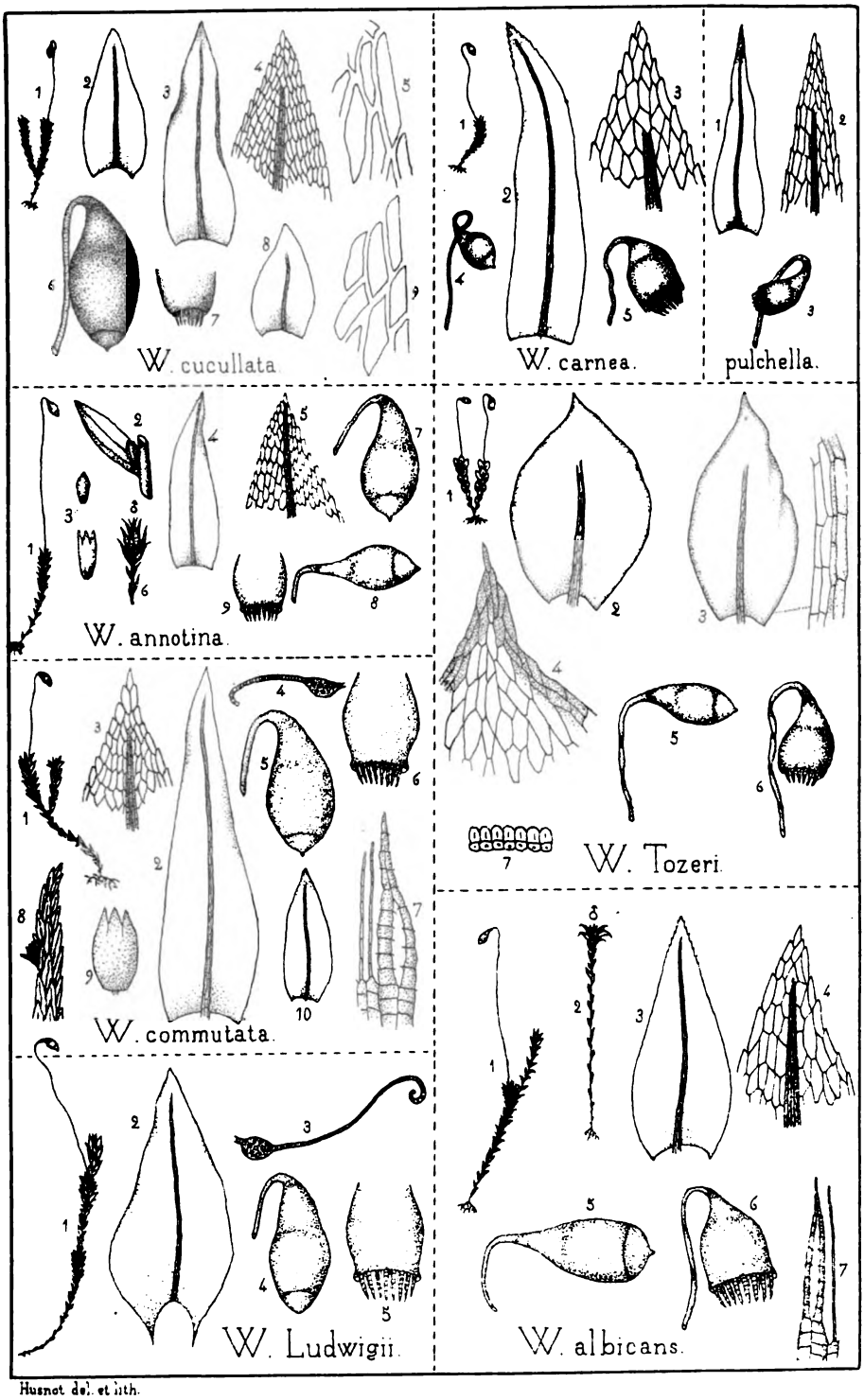
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

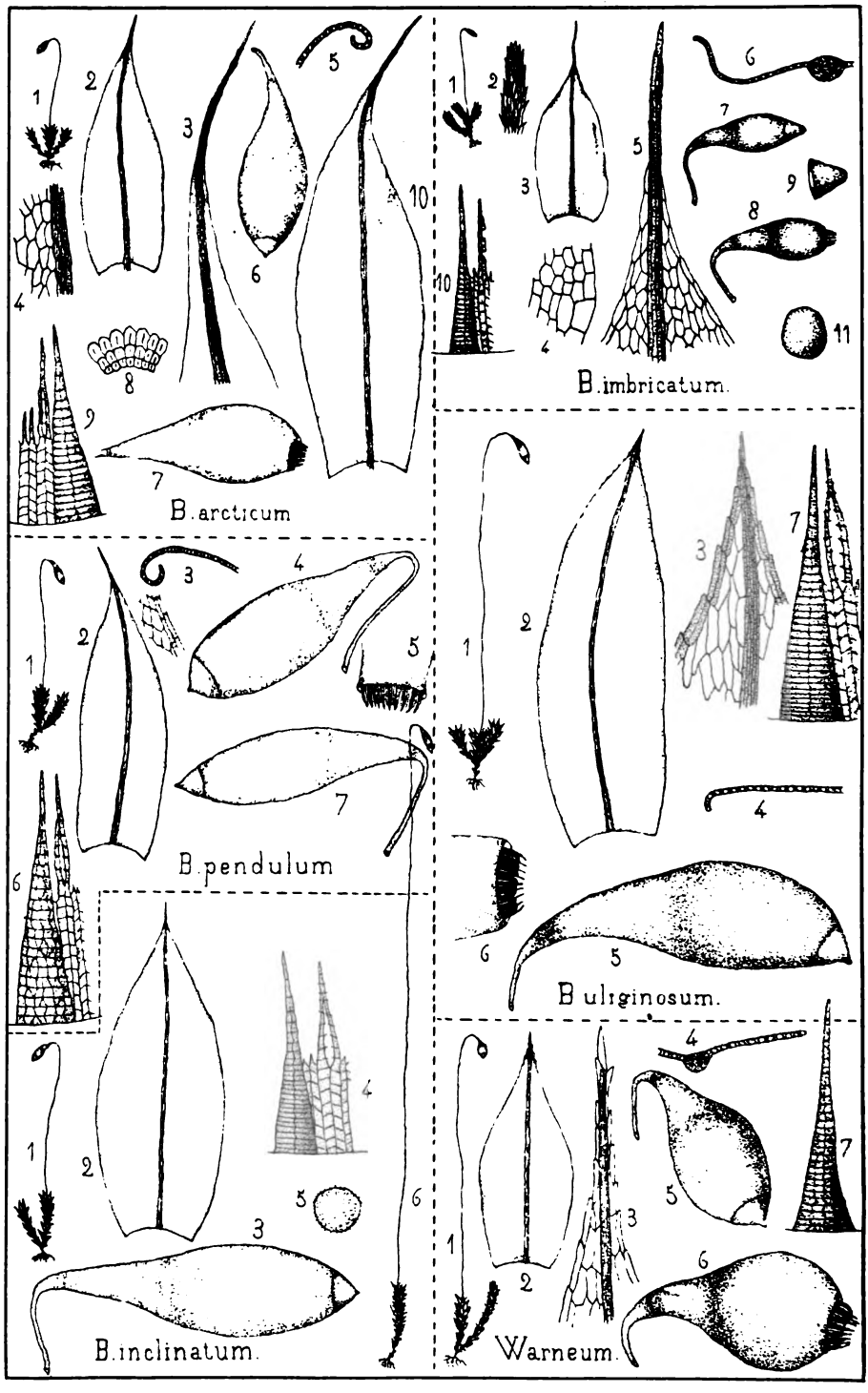


Husnot del. et lith.

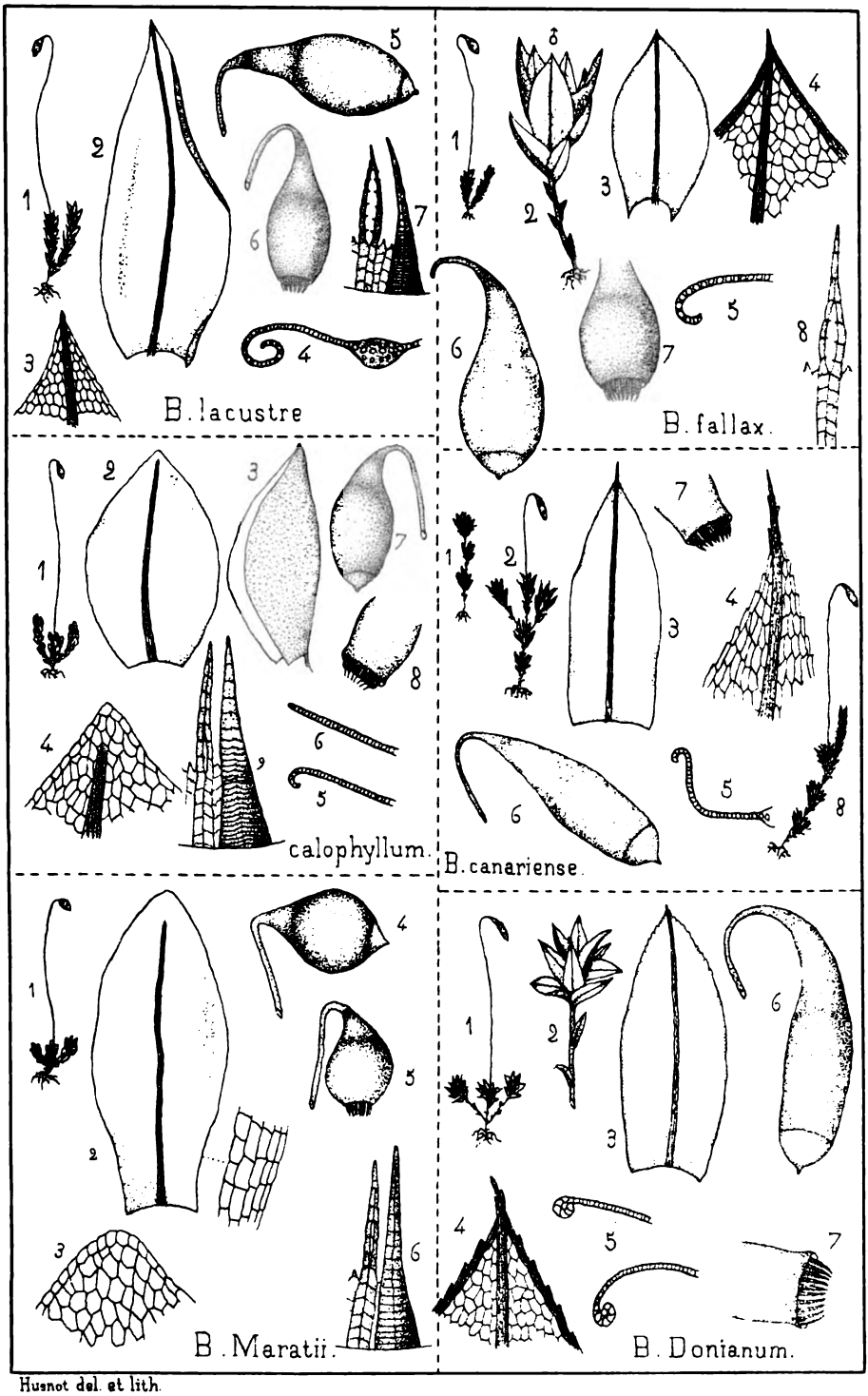
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

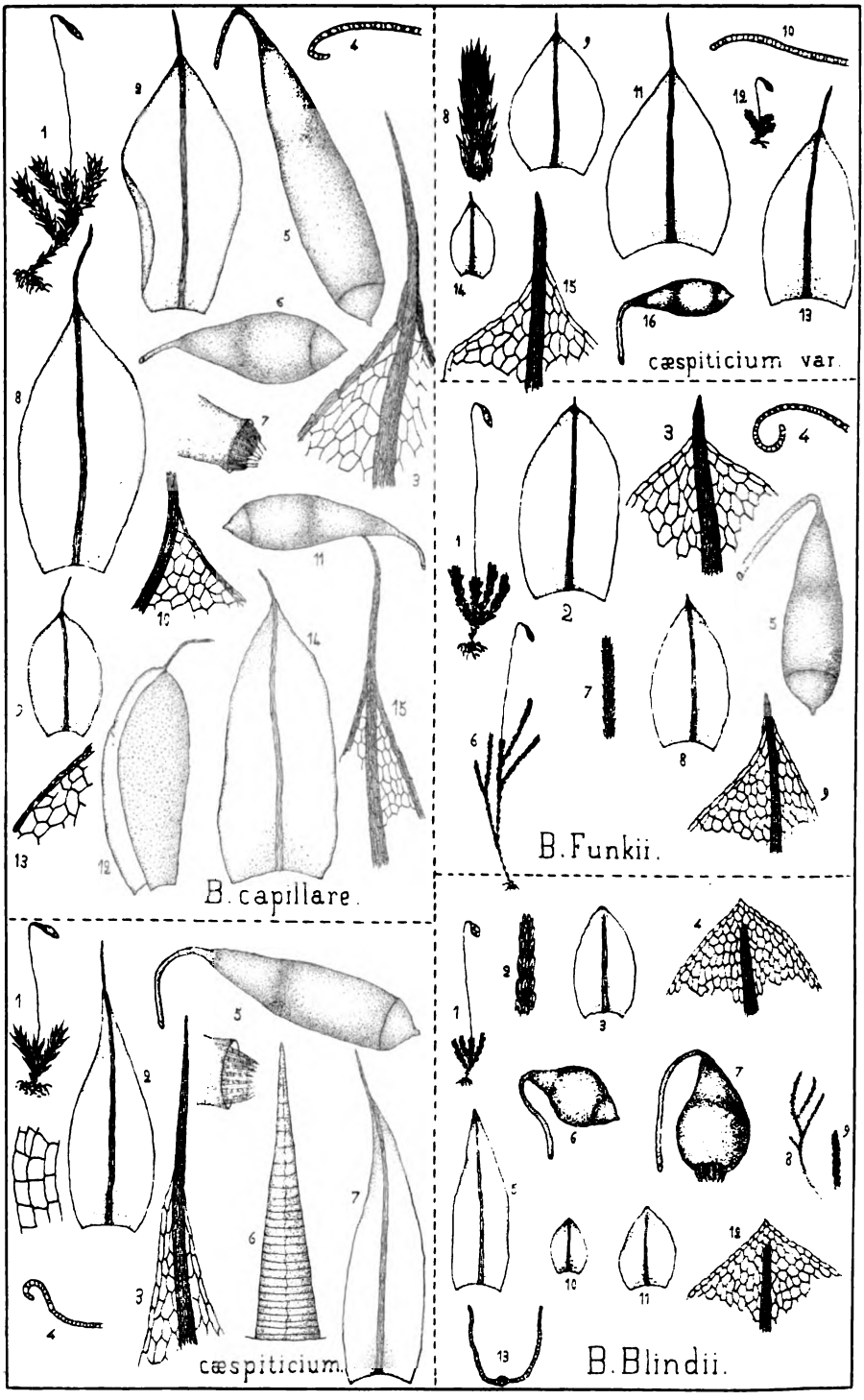


Husnot del. et lith.

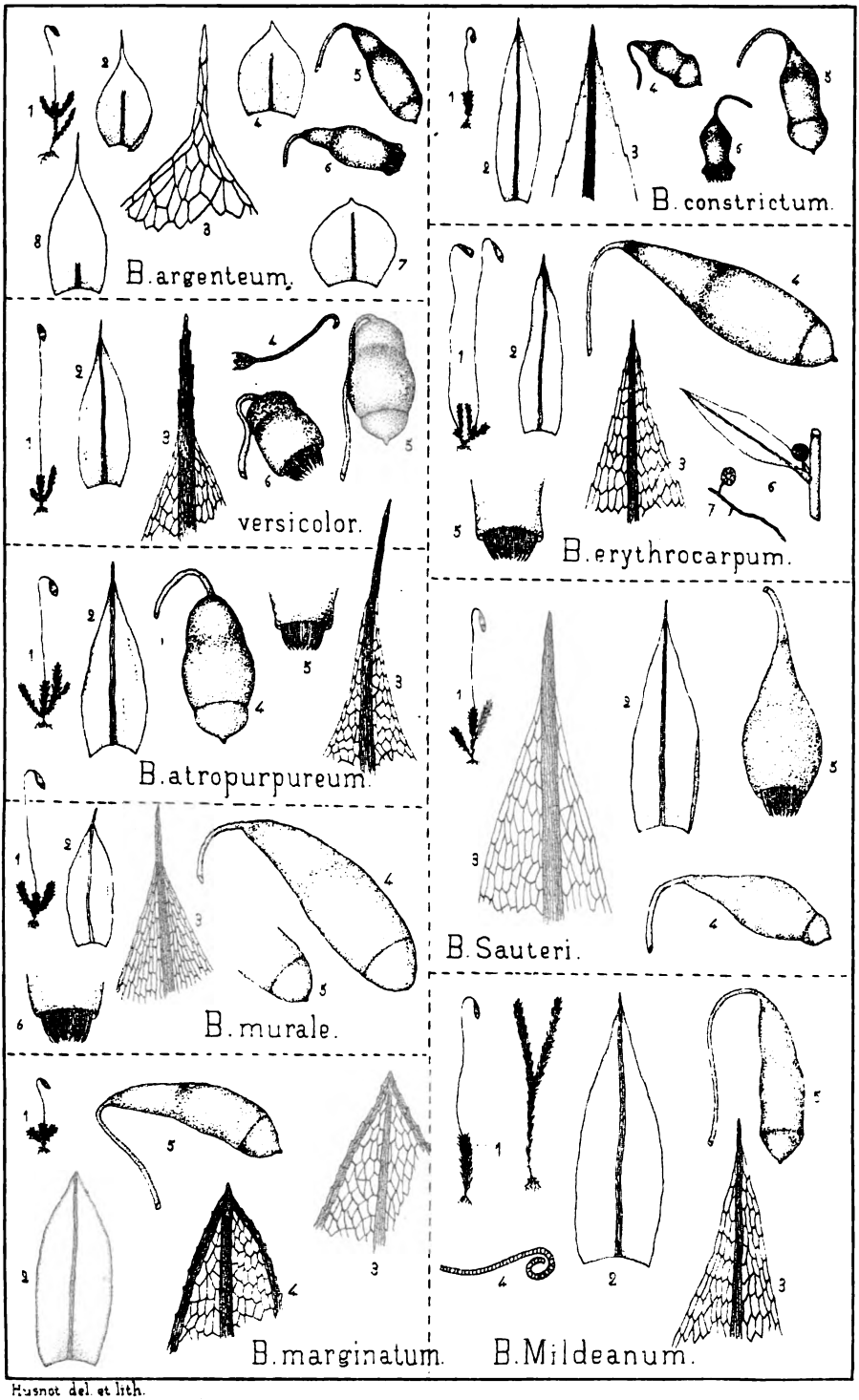
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

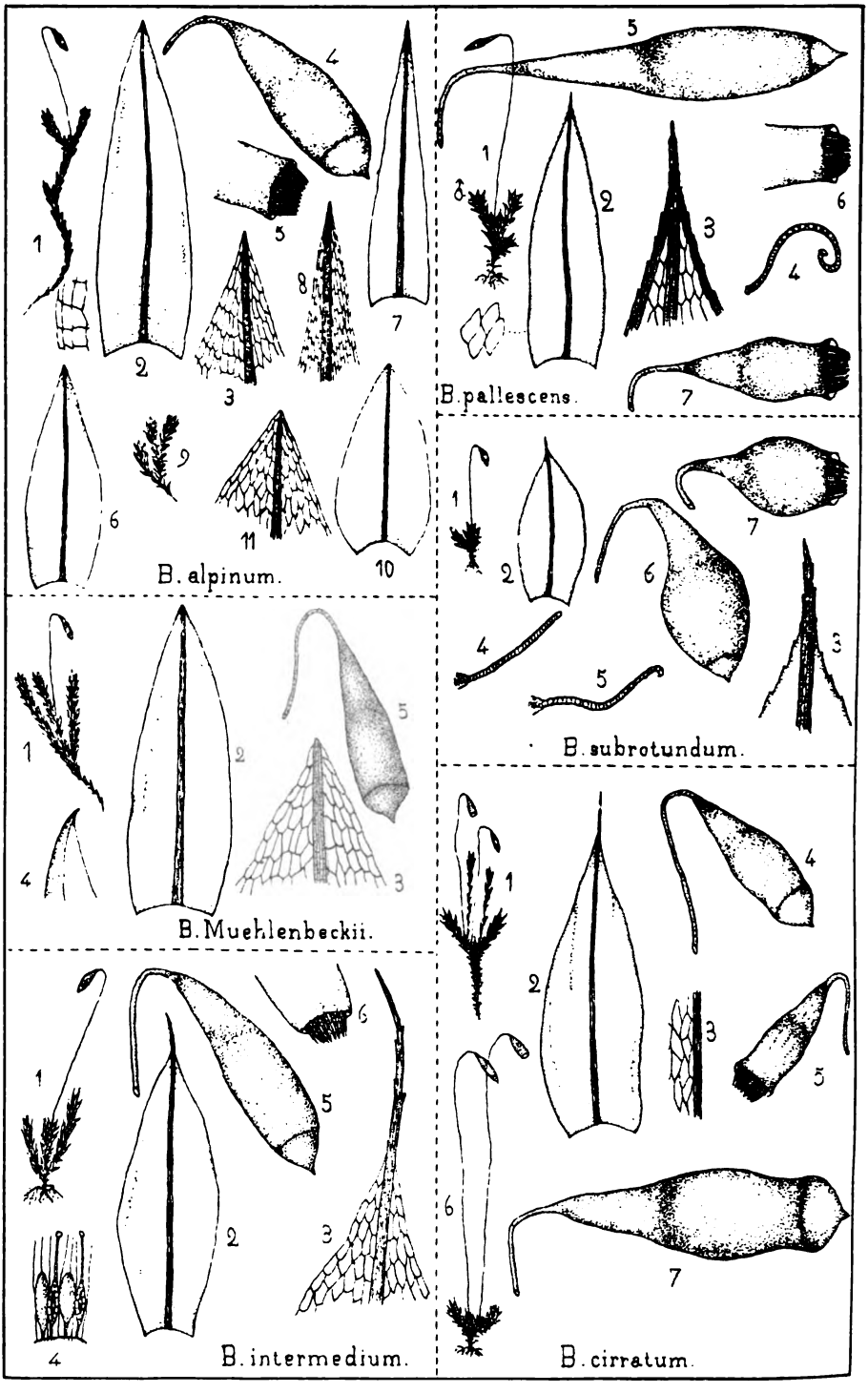


Husnot del. et lith.

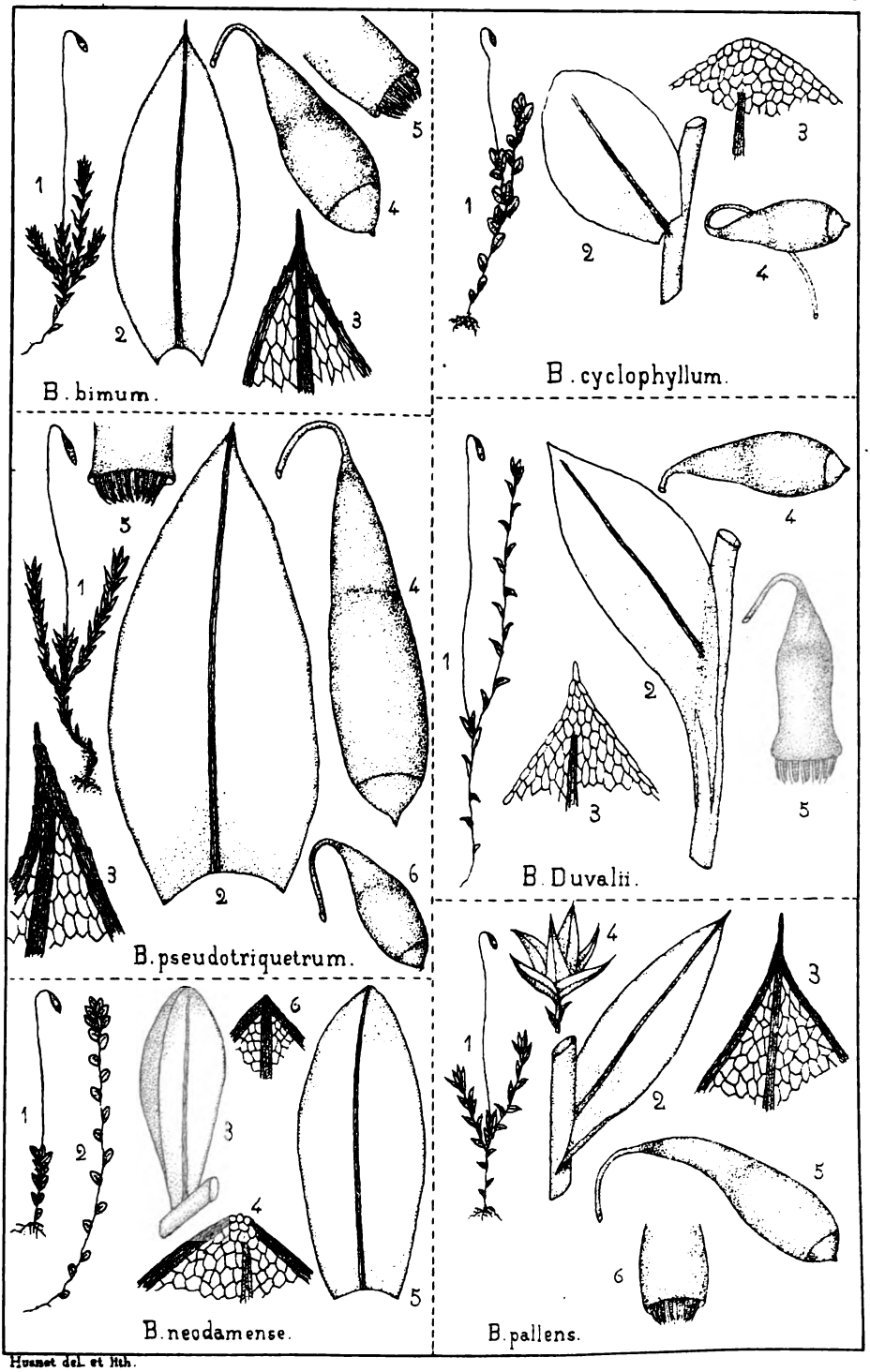
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

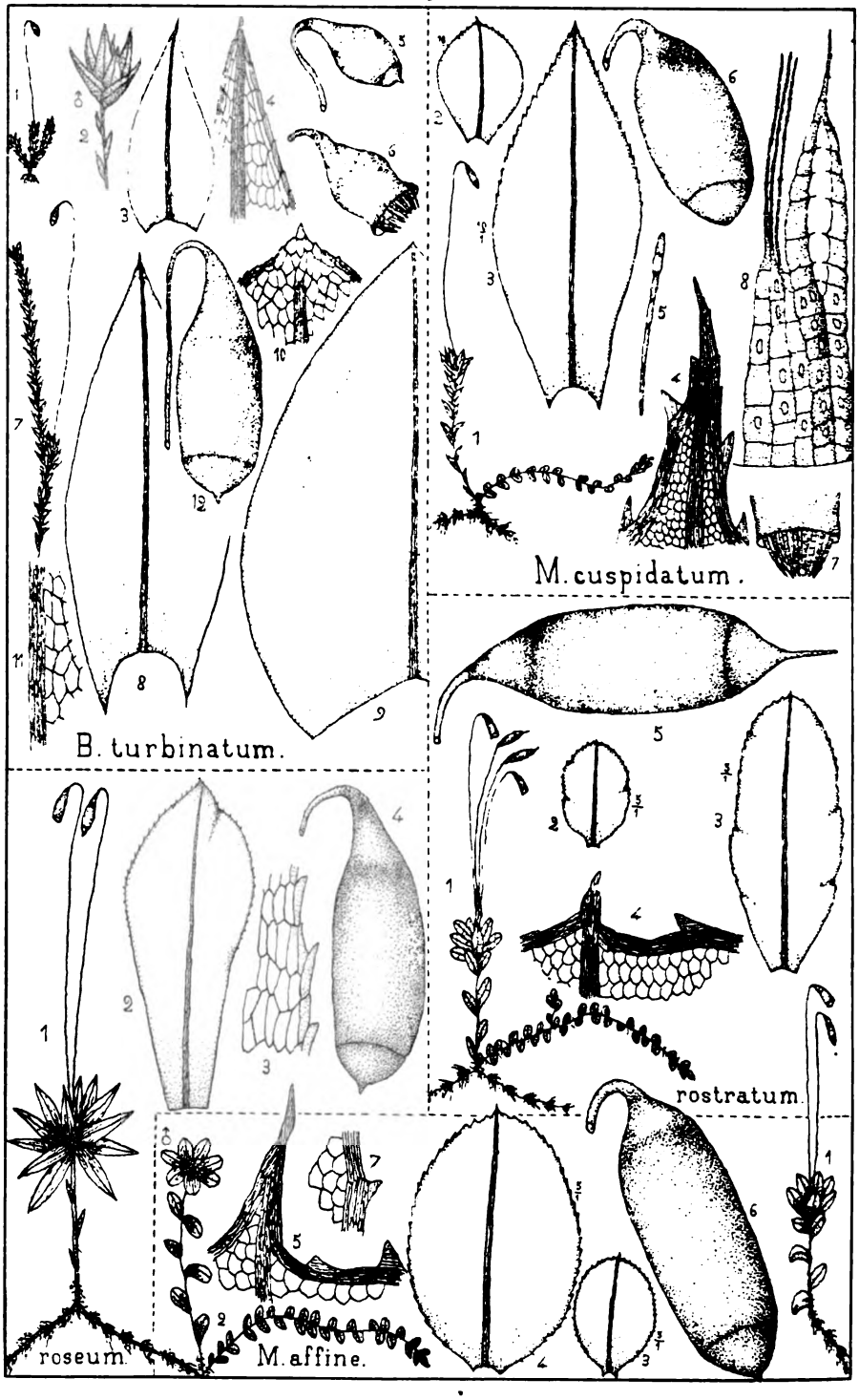


Huanot del. et lith.

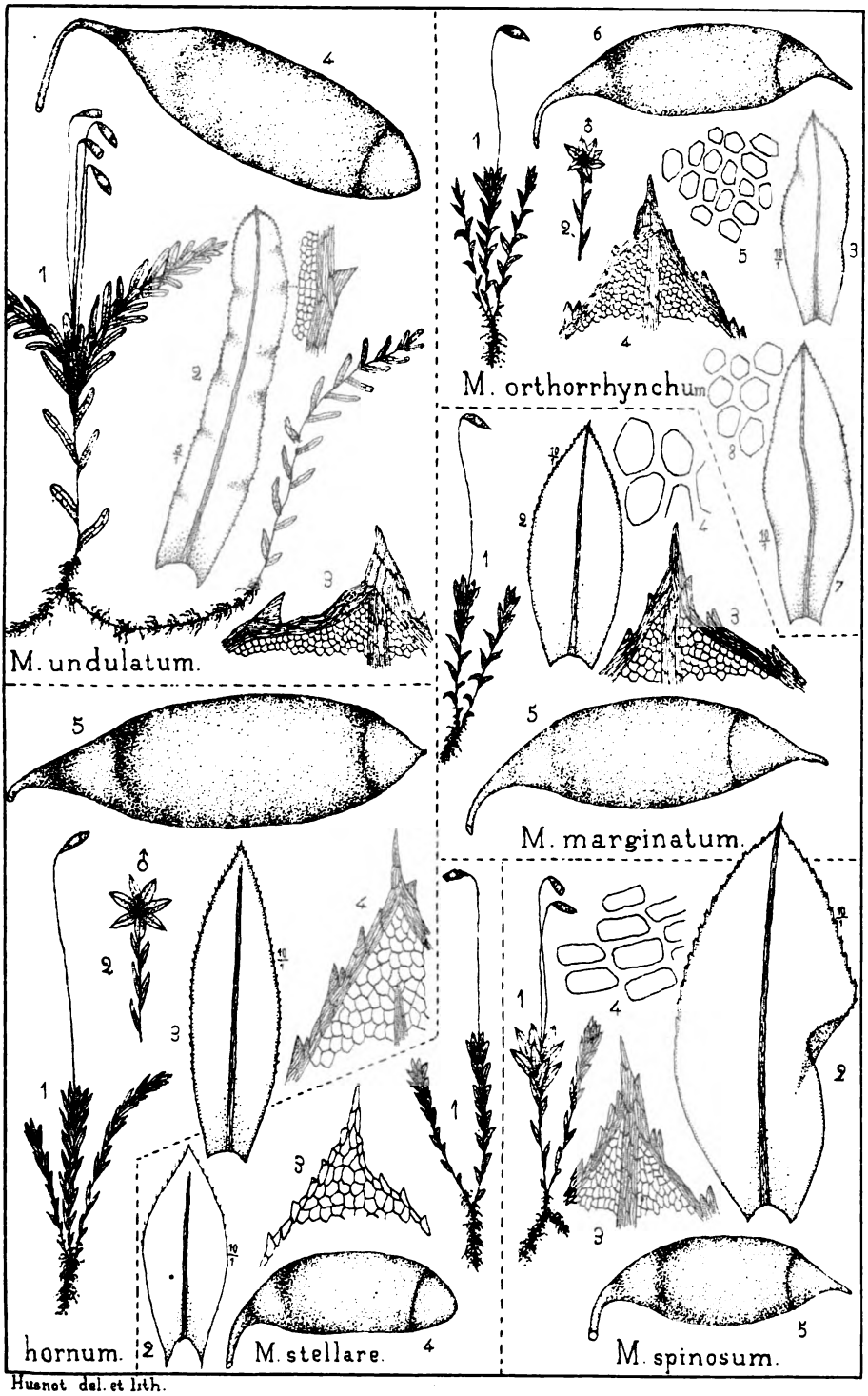
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

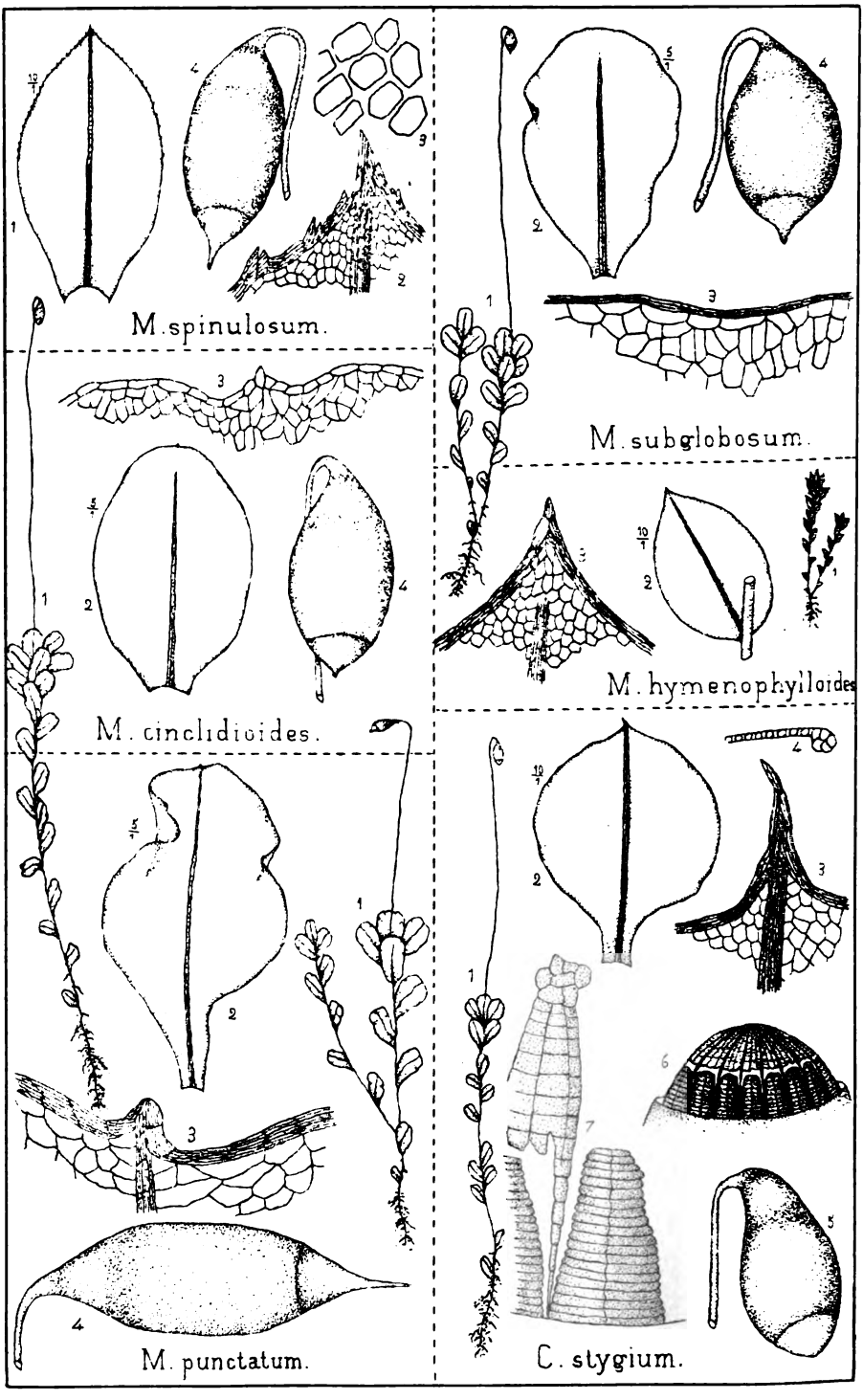


Husnot del. et lith.

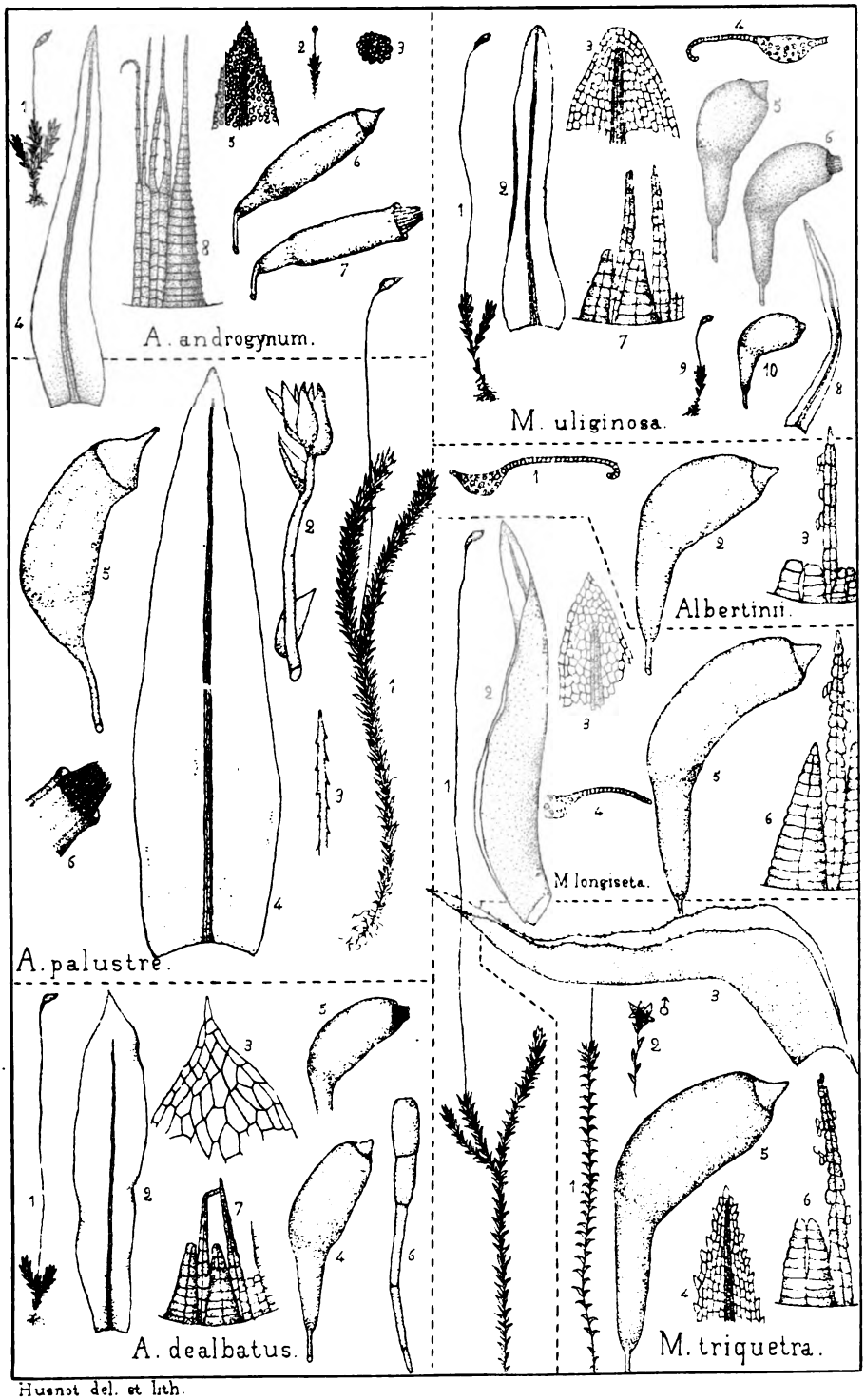
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

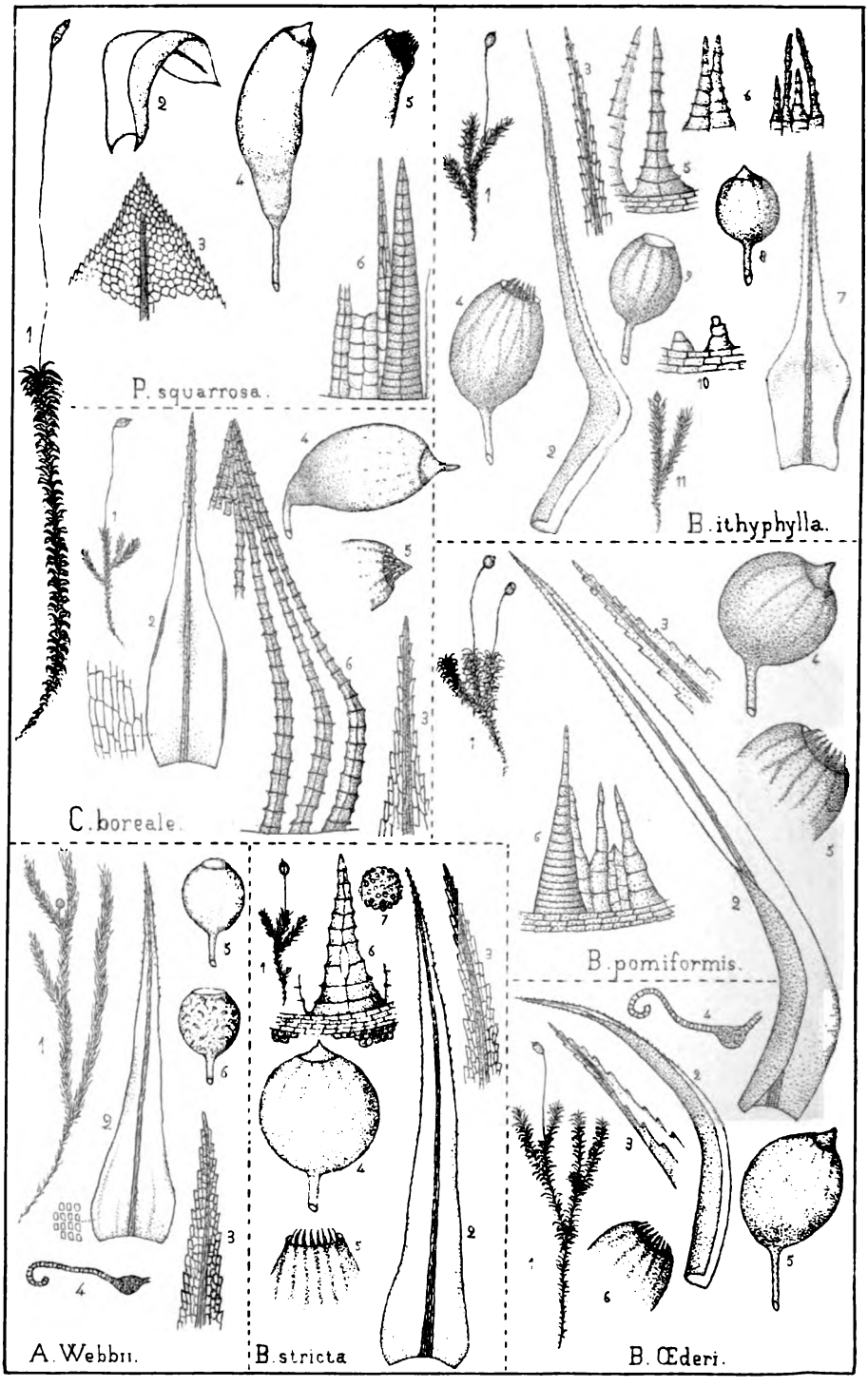


Huenot del. et lith.

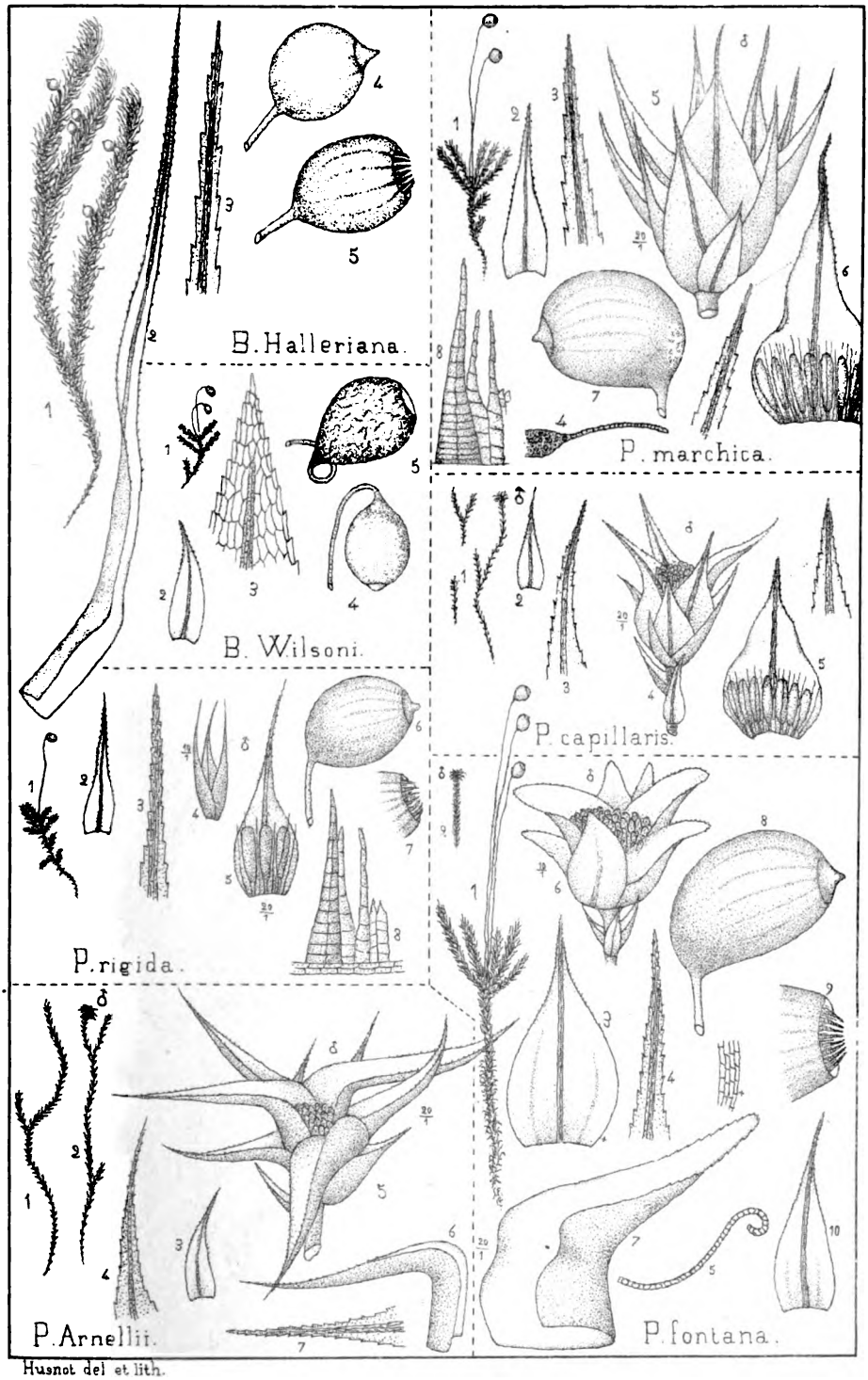
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

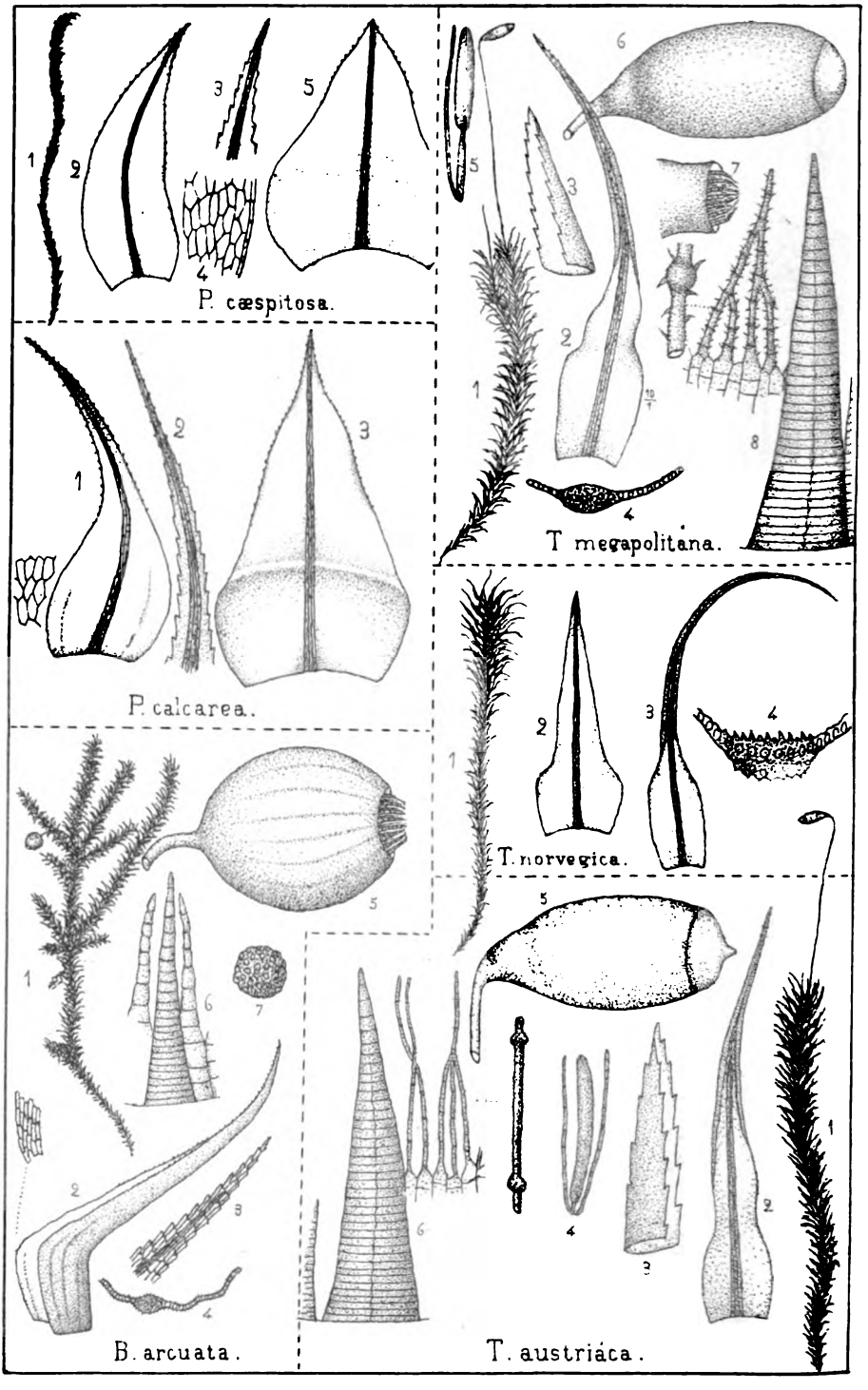


Husnot del et lith.

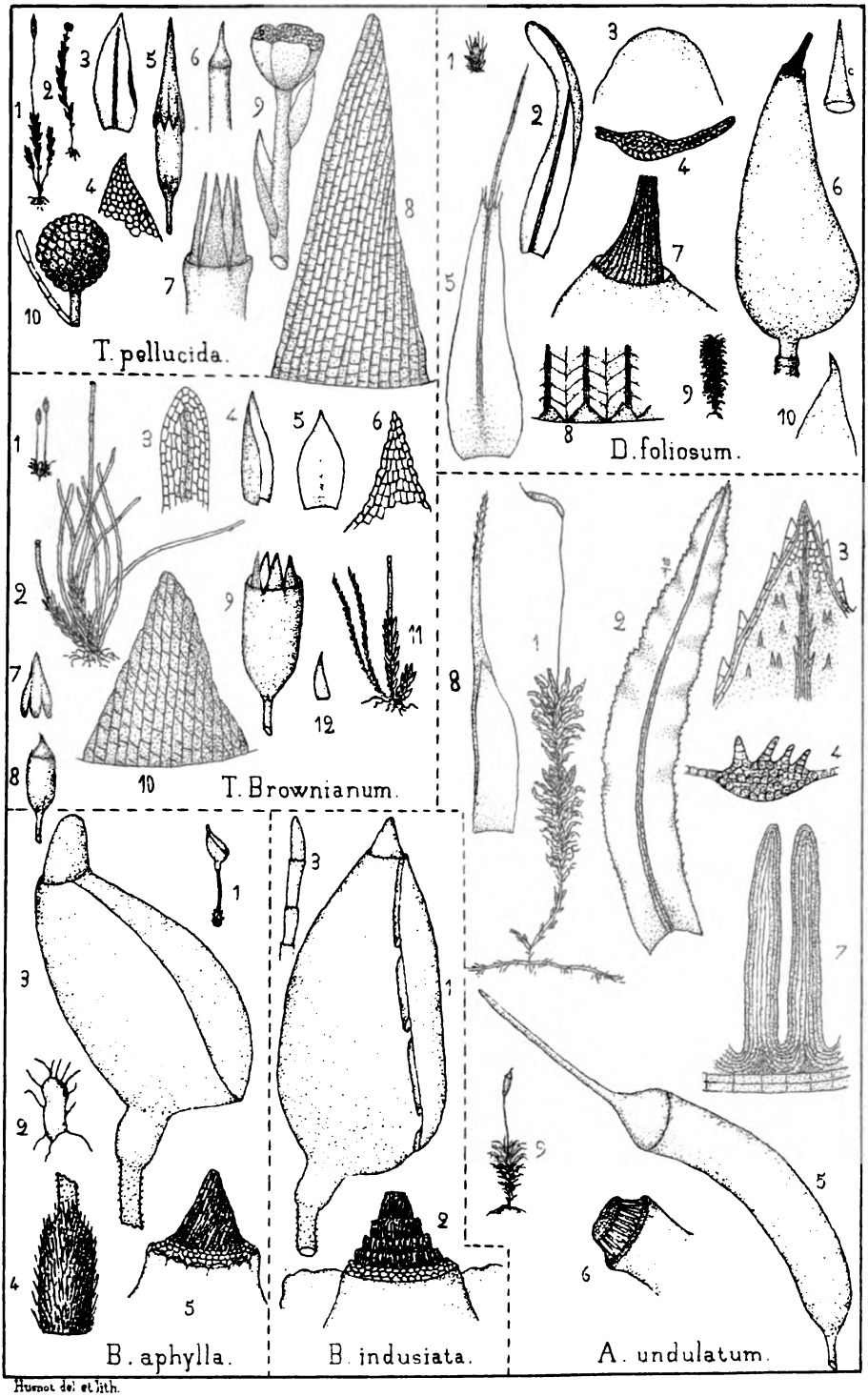
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



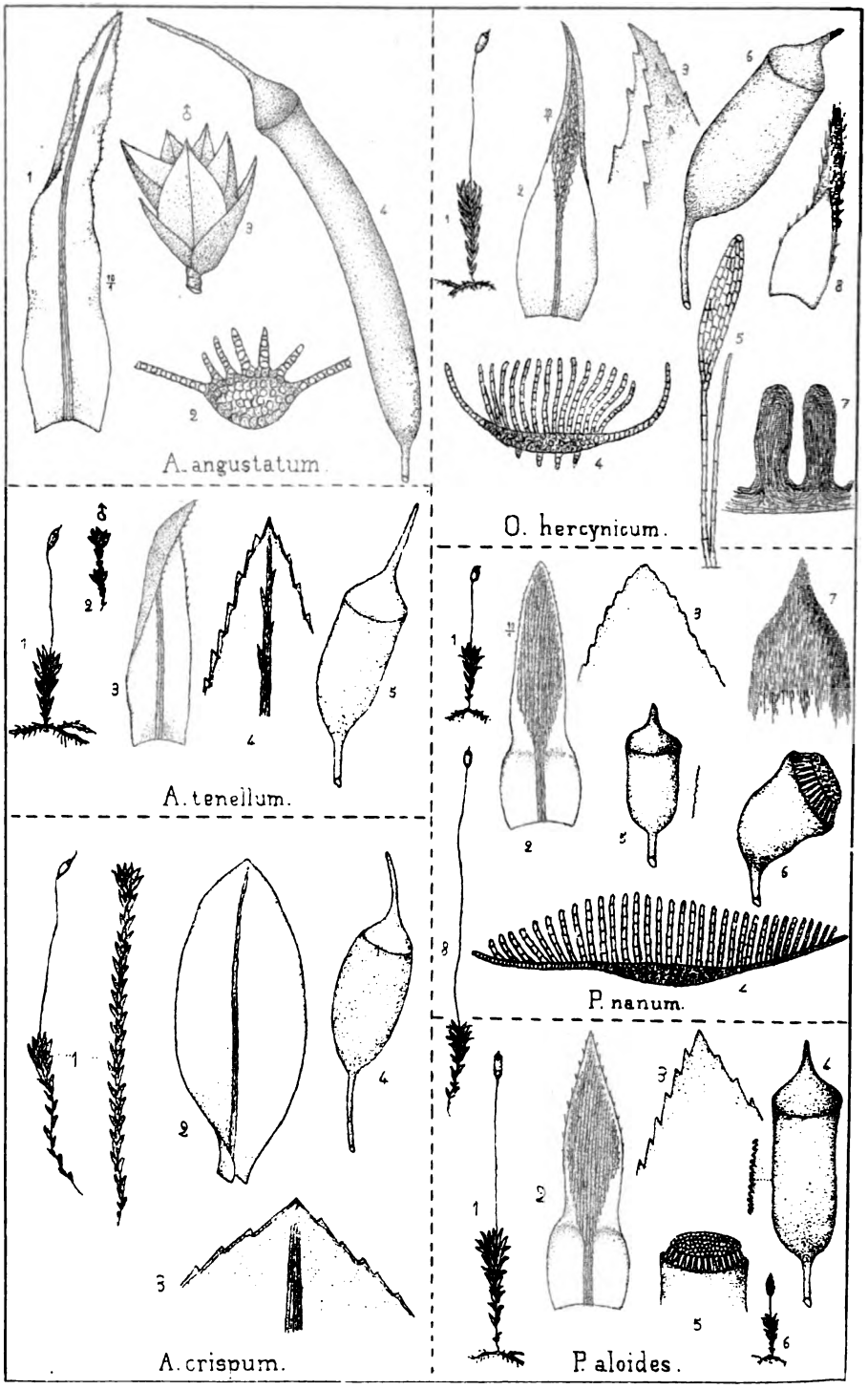
Digitized by Google



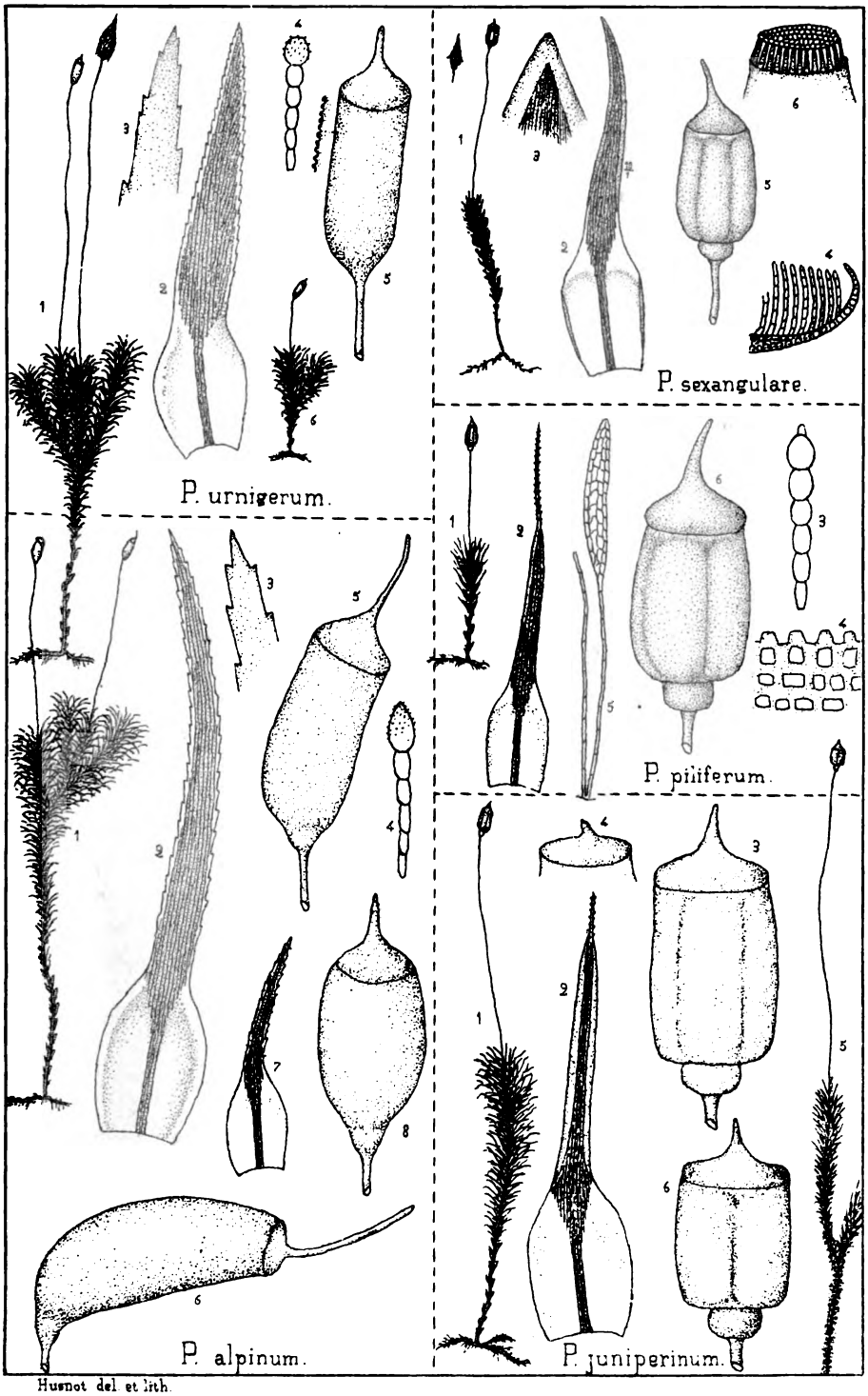
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



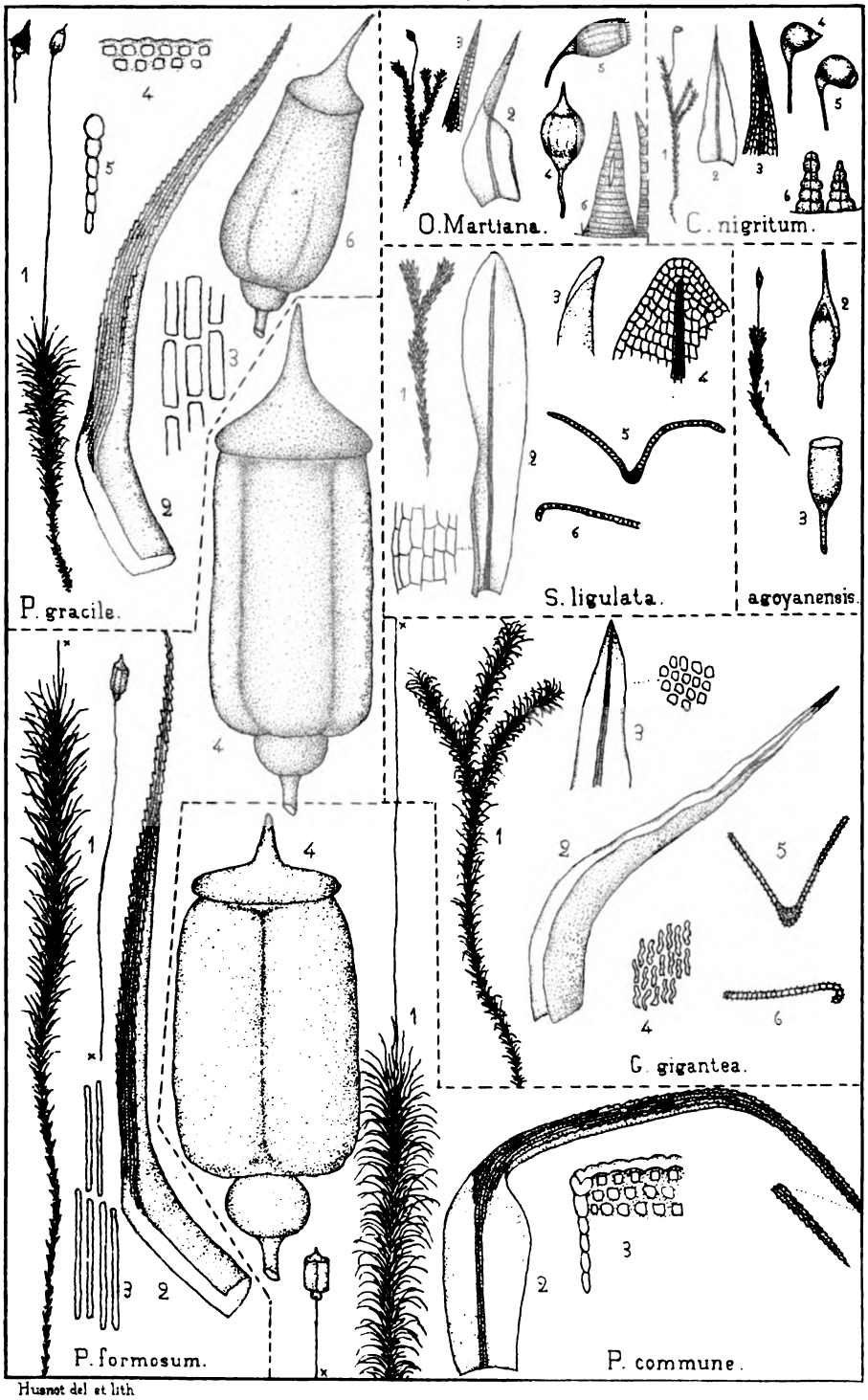
Digitized by Google



Husnot del et lith.

Digitized by Google

Digitized by Google

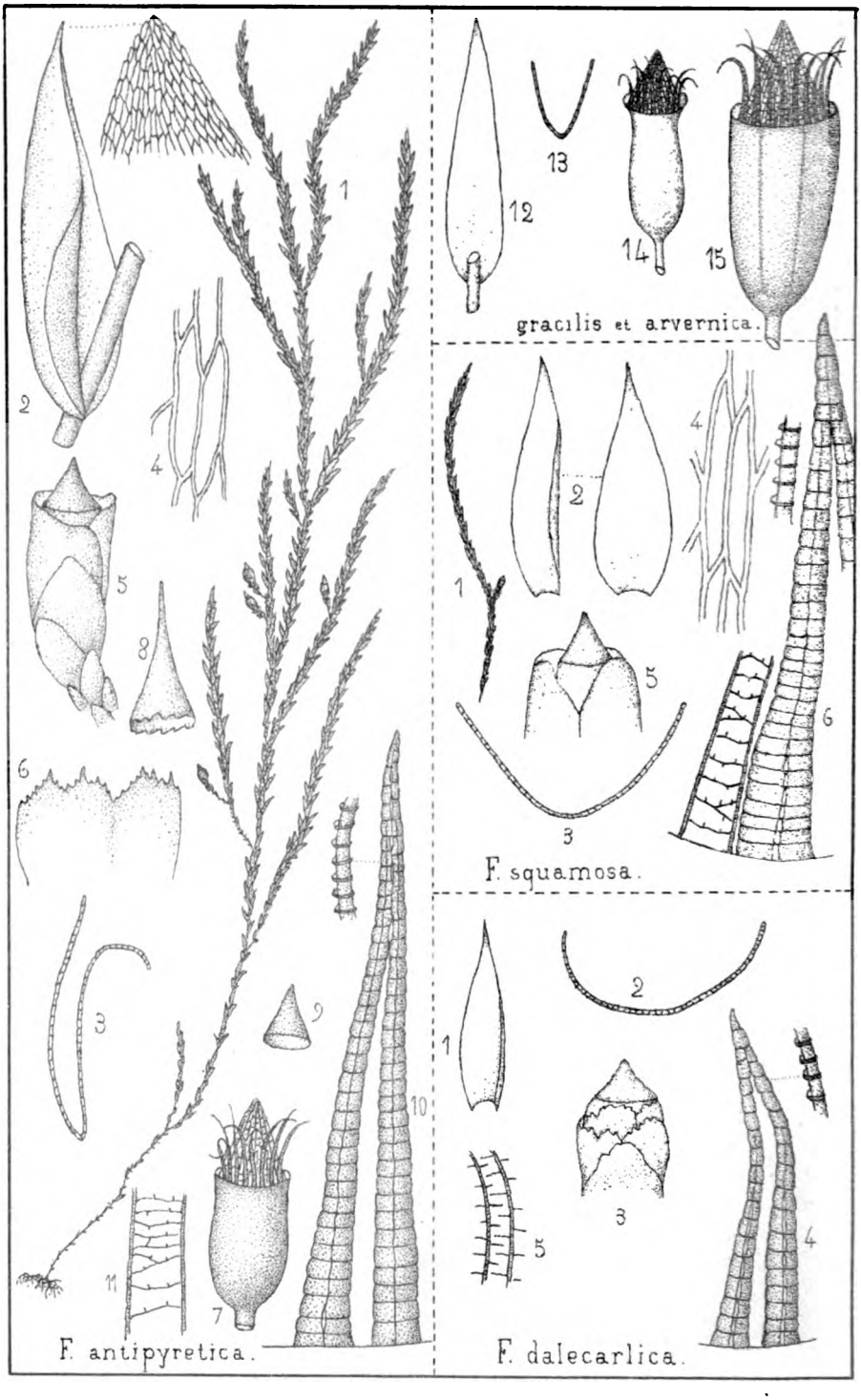


Husnot del et lith

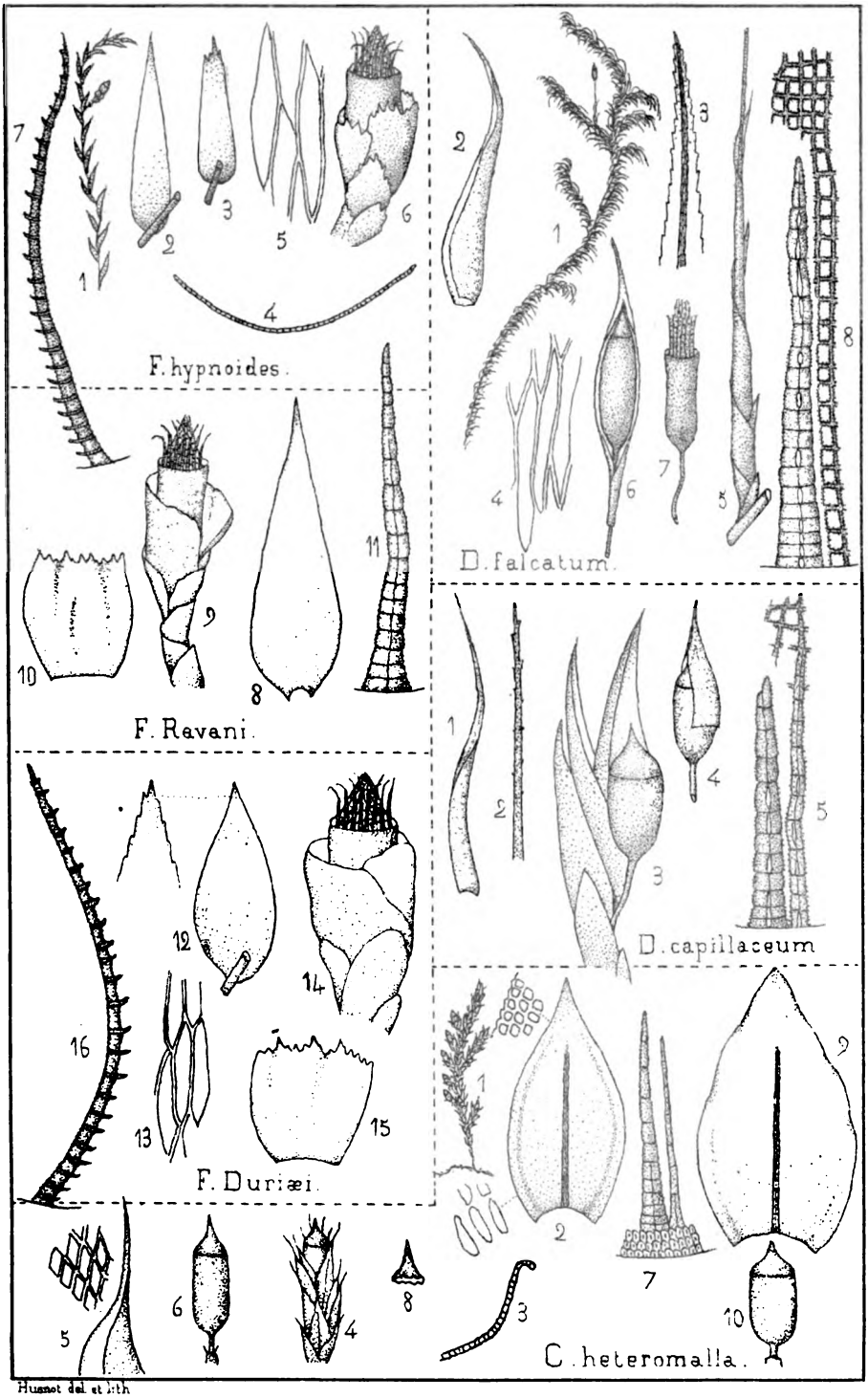
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



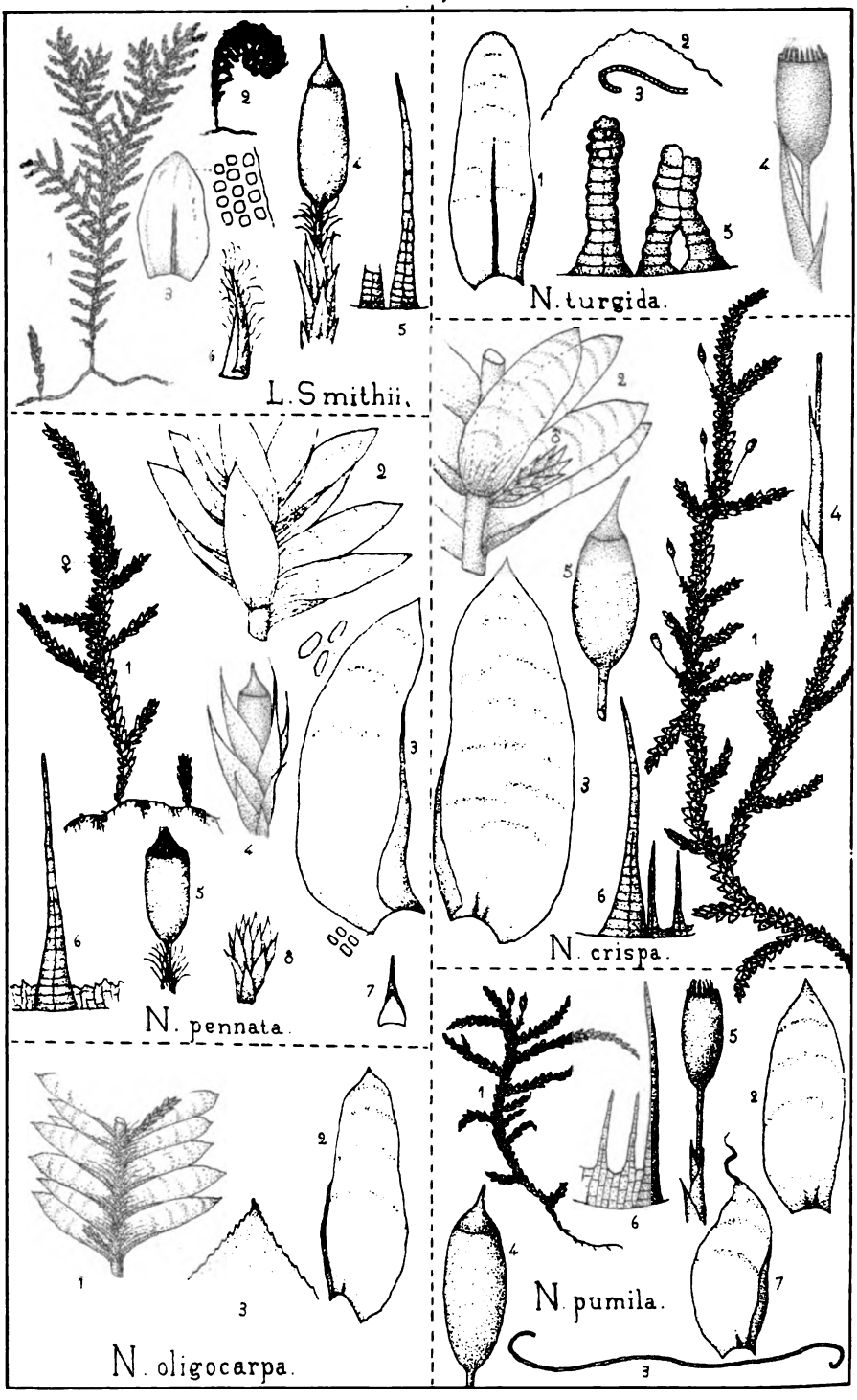
Digitized by Google



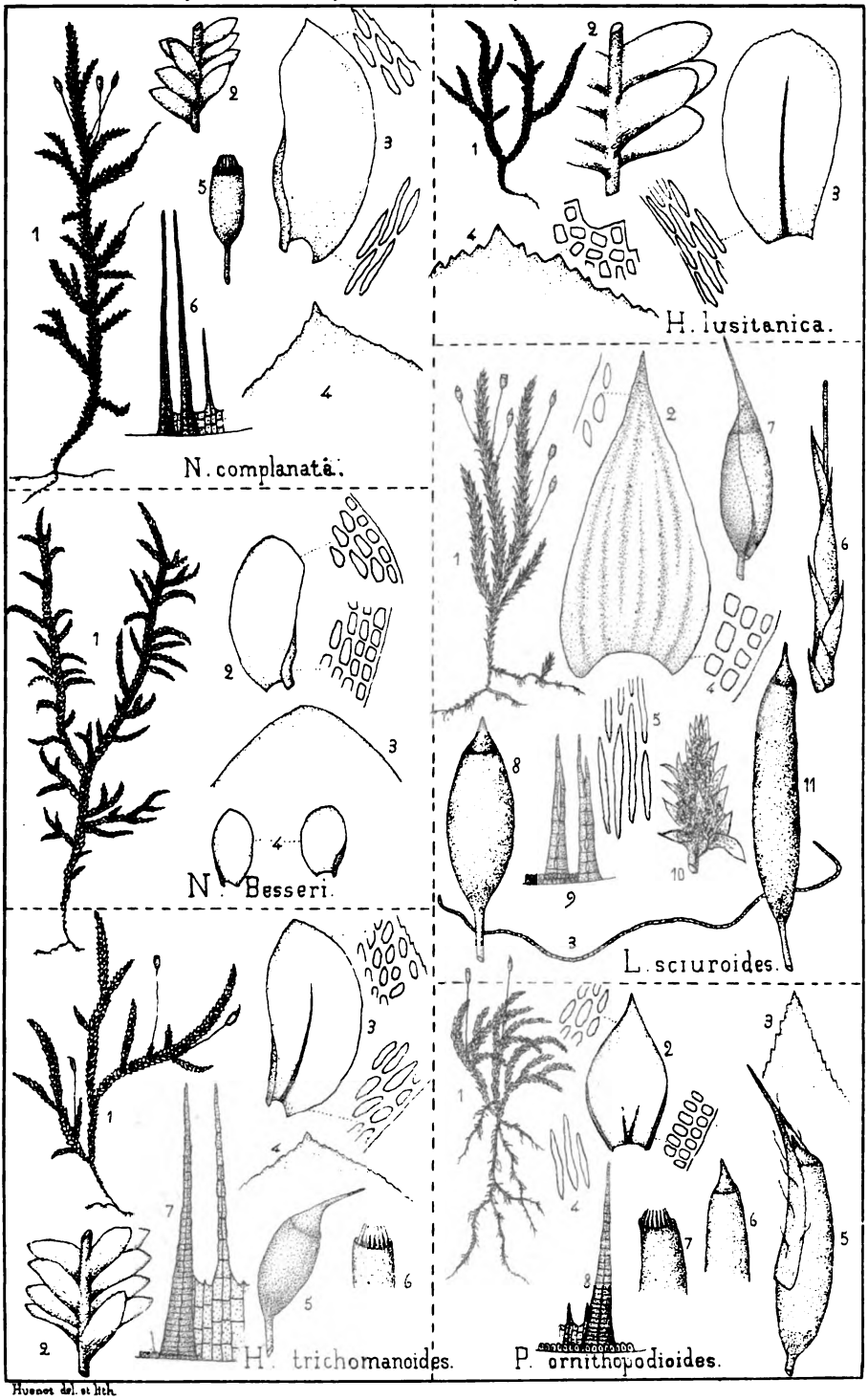
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



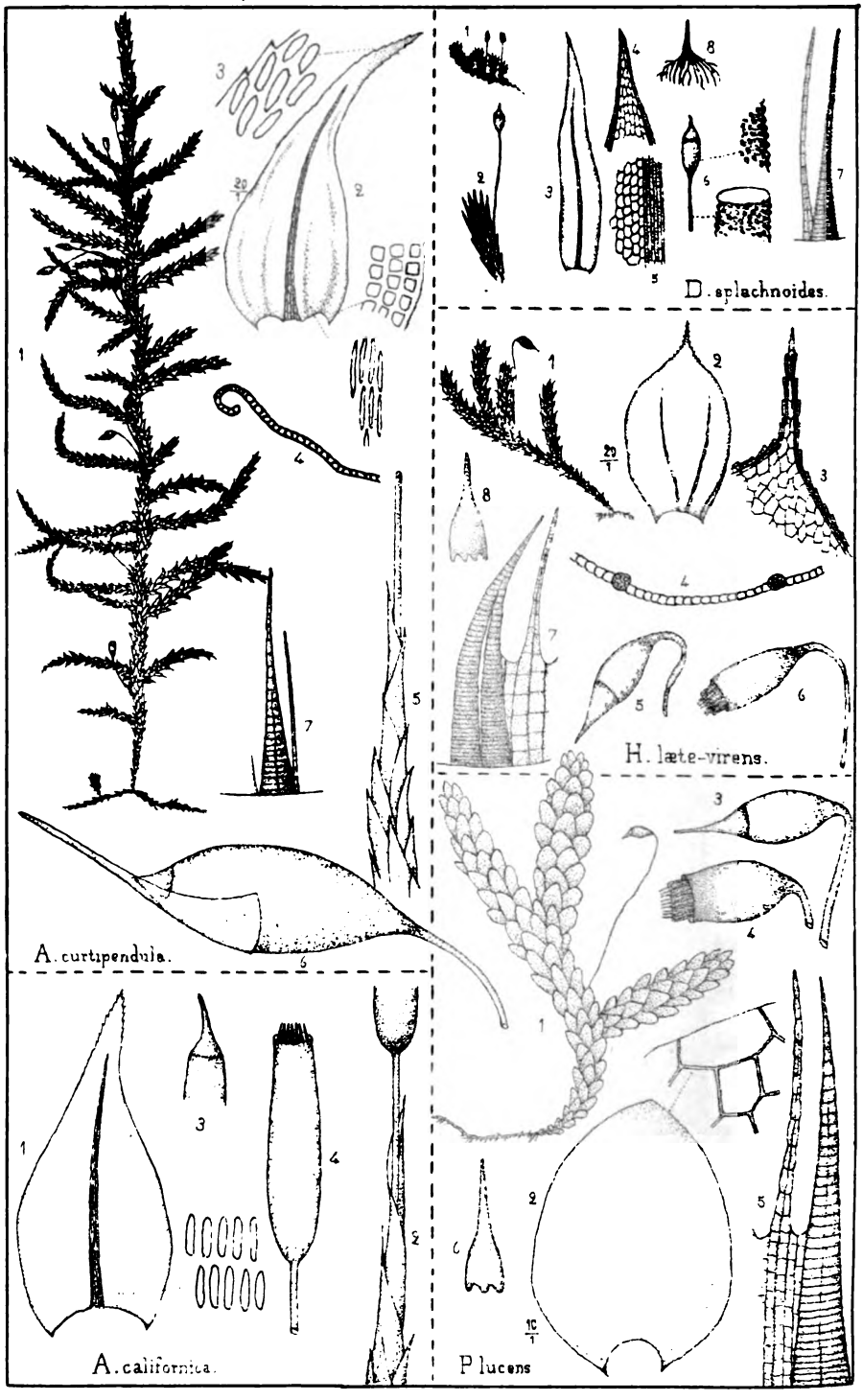
Digitized by Google



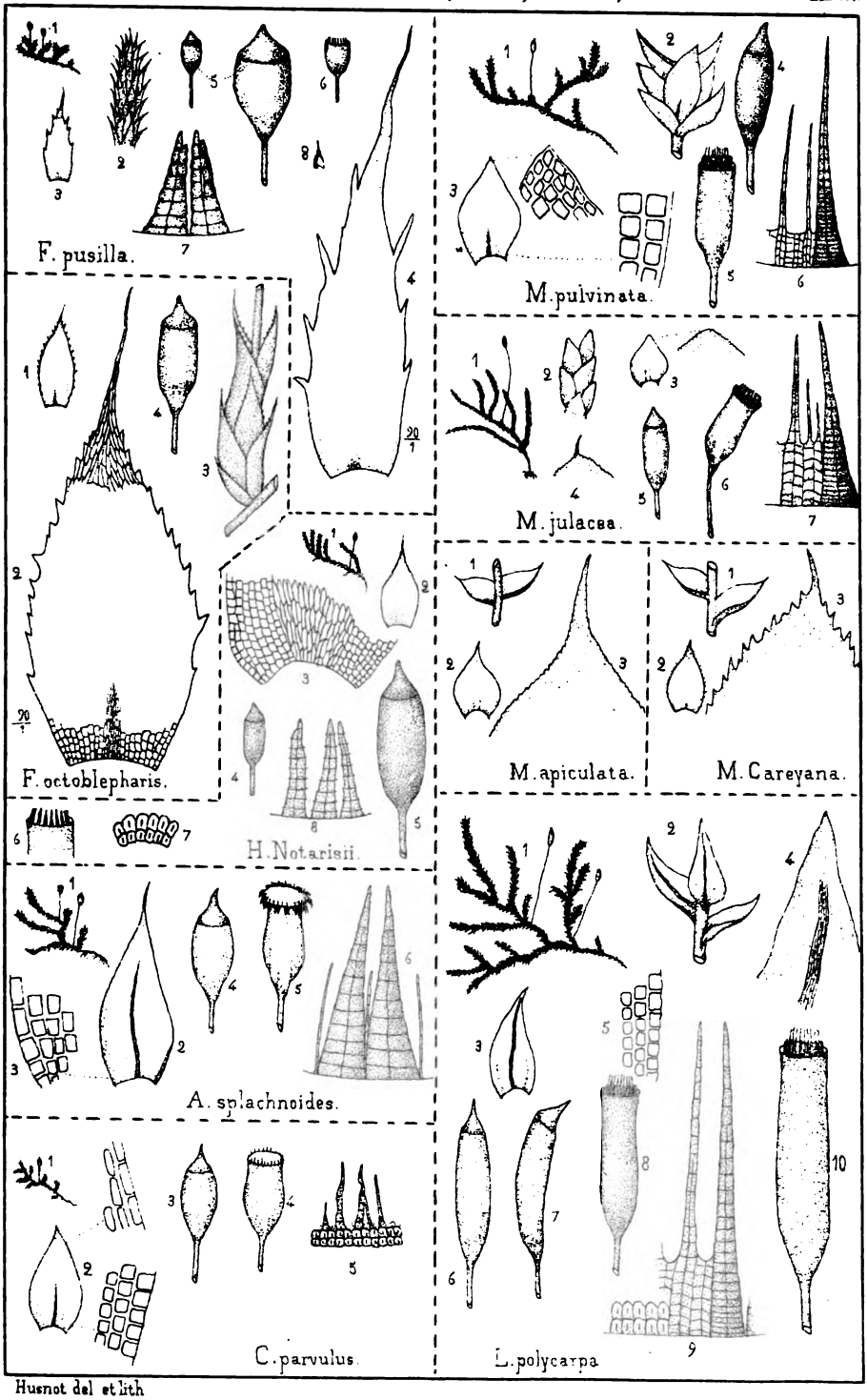
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

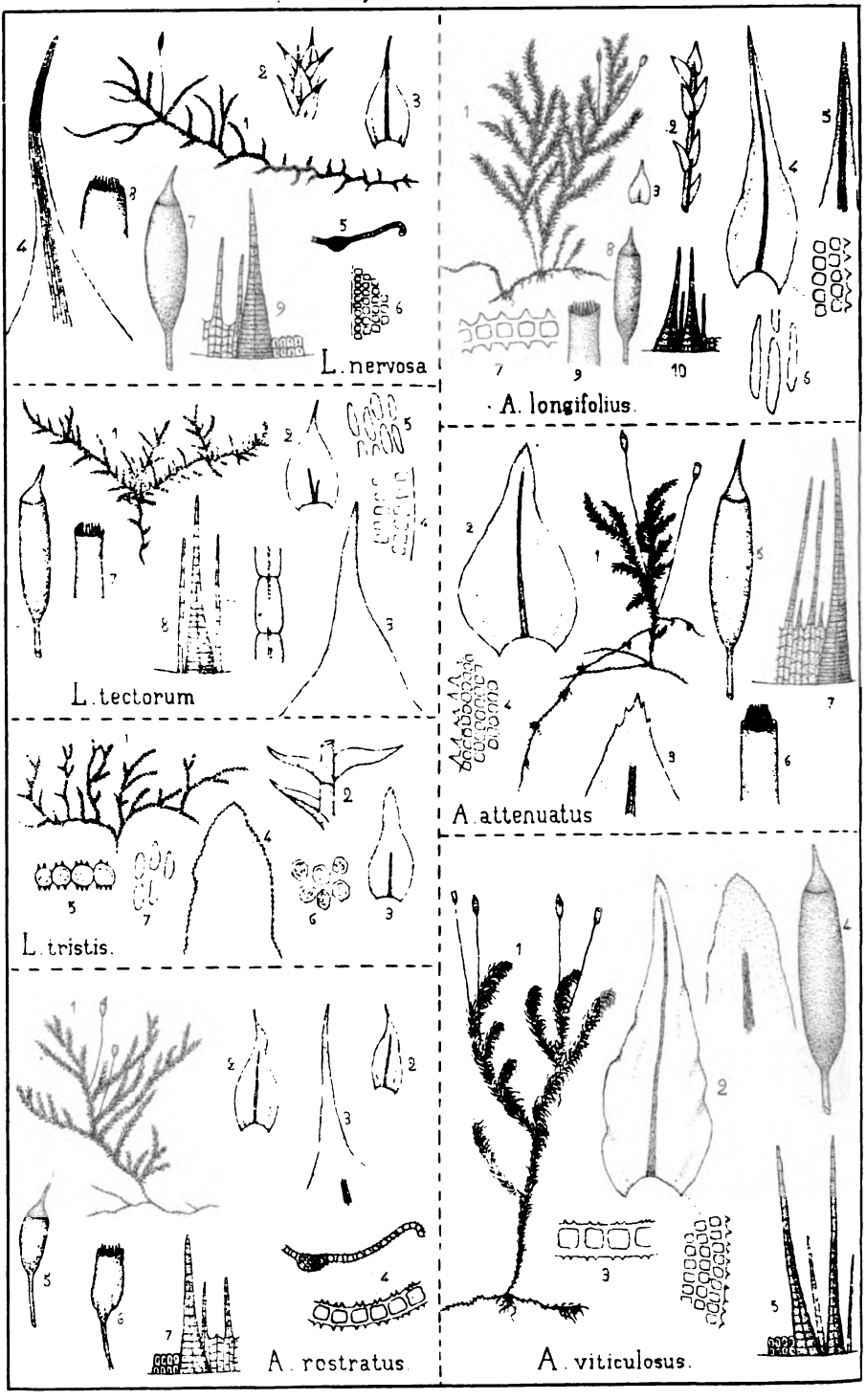


Husnot del et lith

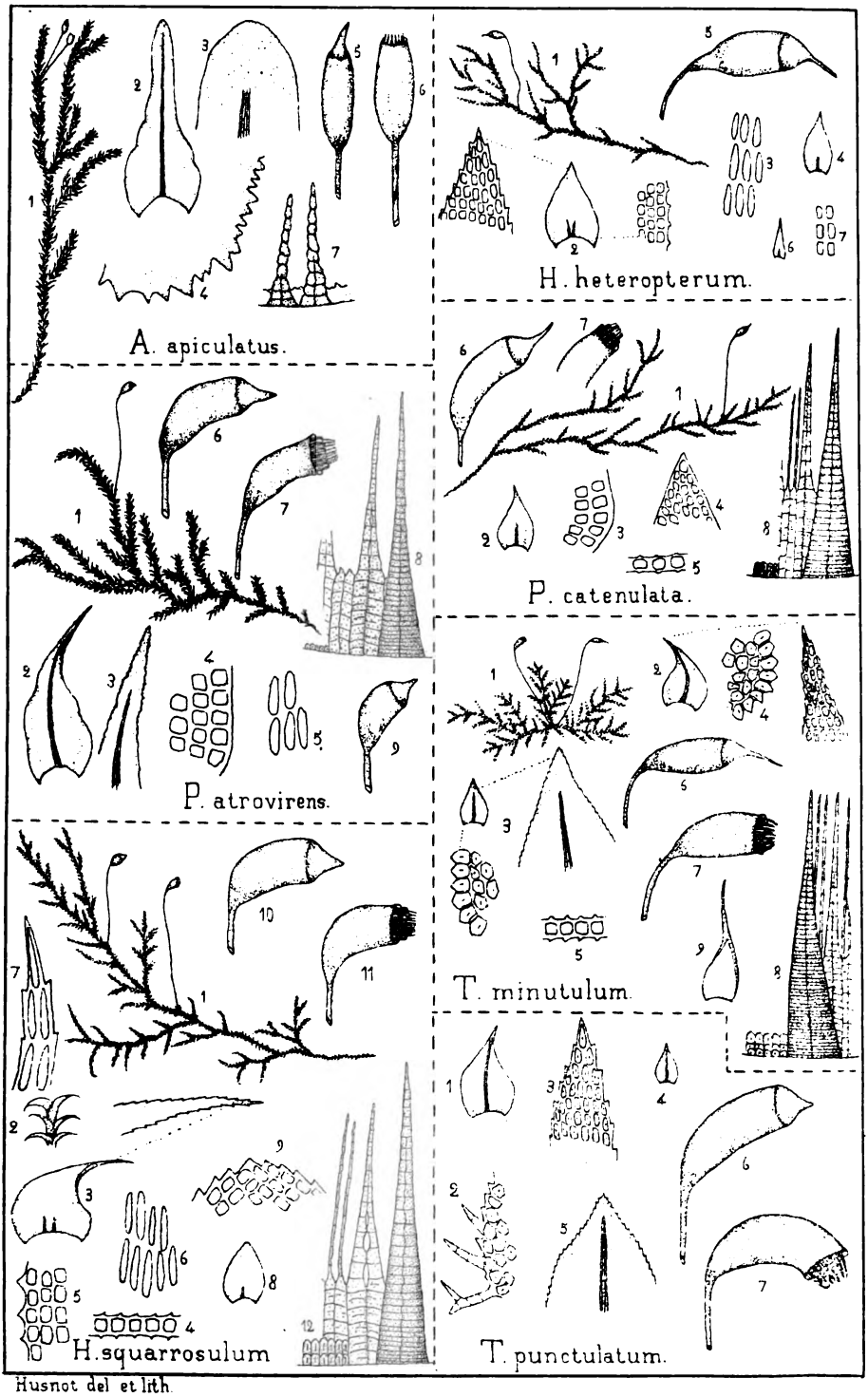
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

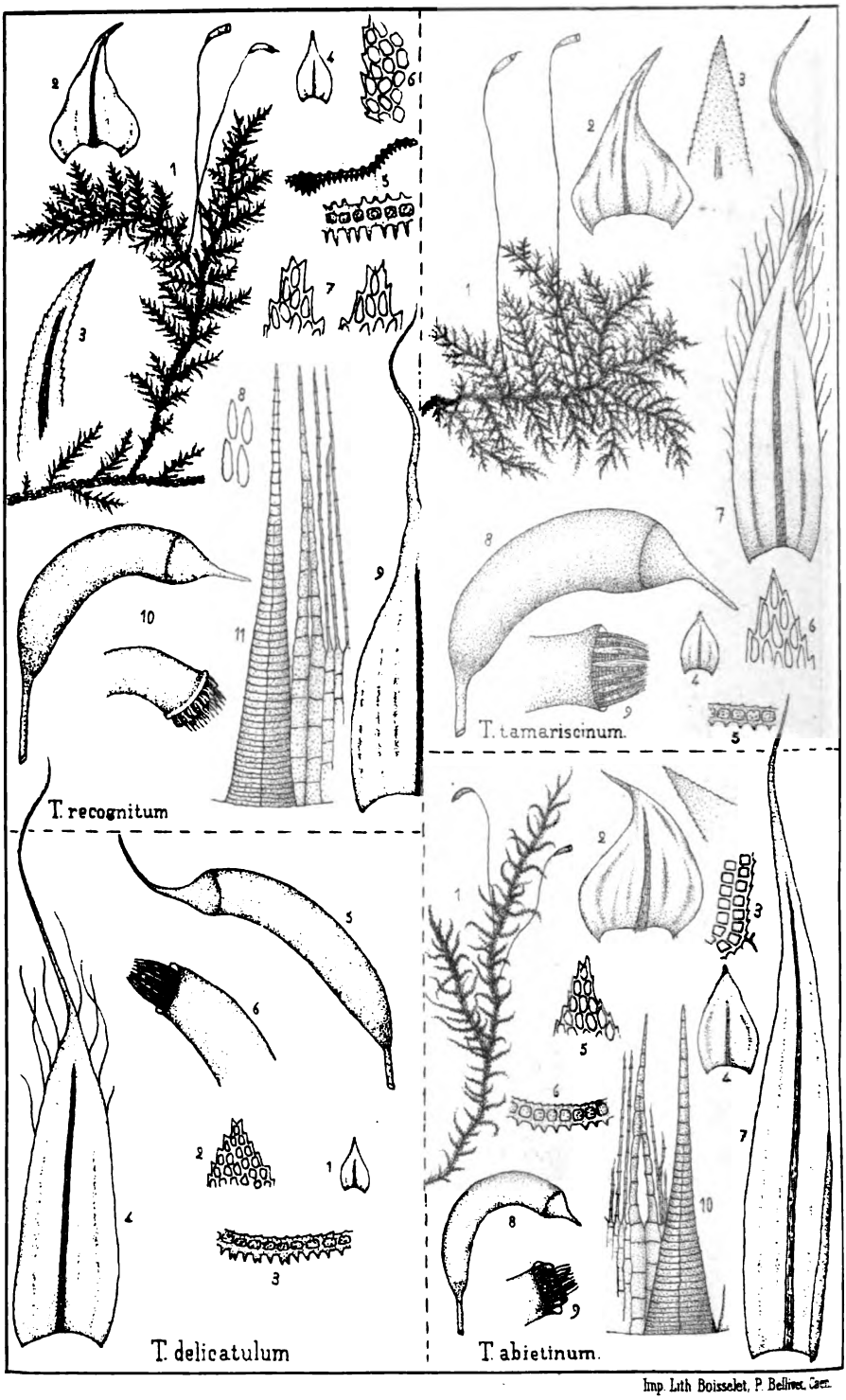


Husnot del et lith.

Digitized by Google

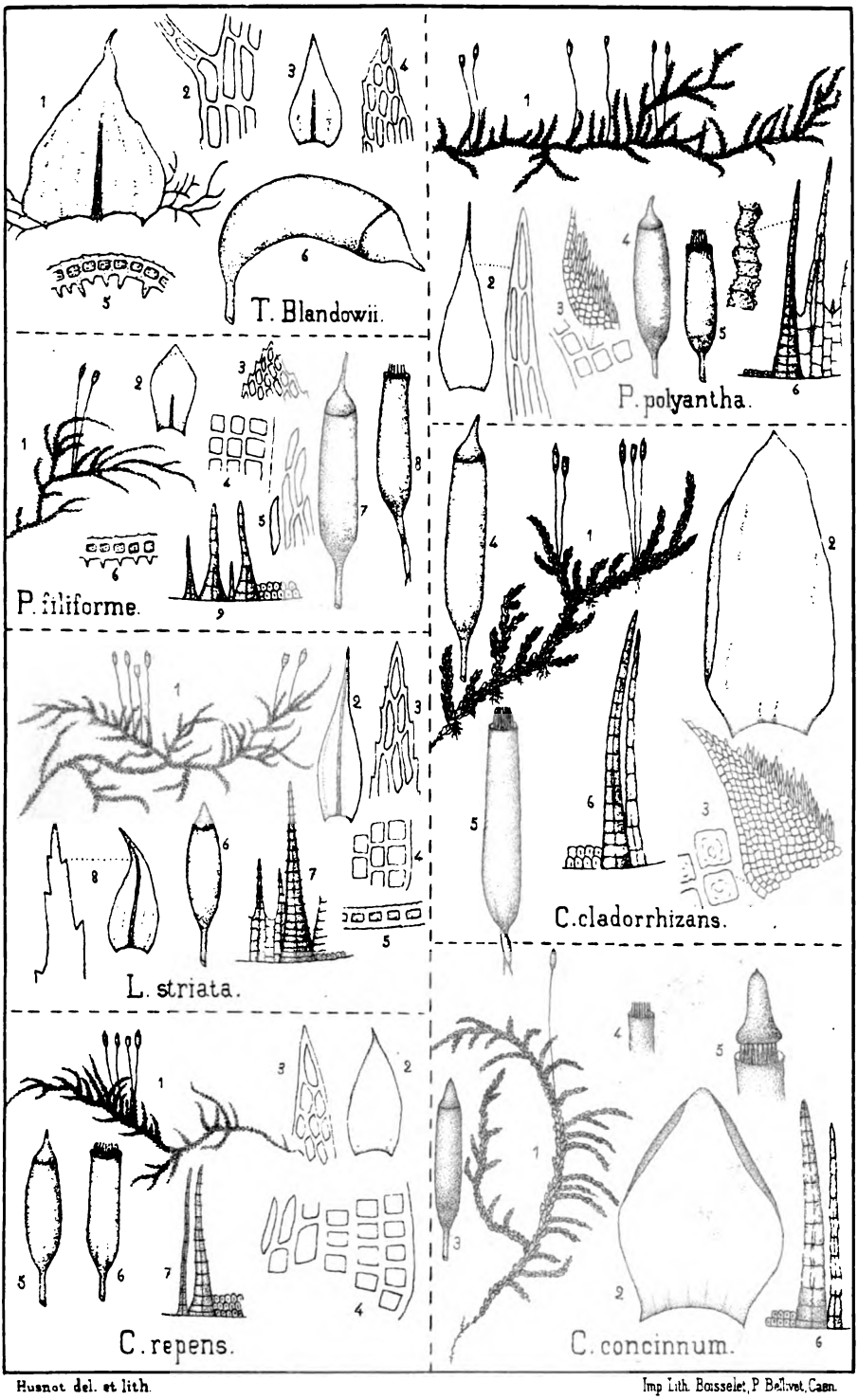
Digitized by Google

Digitized by Google



Imp. Lith Boisselet, P. Bellivet, Caen.

Digitized by Google

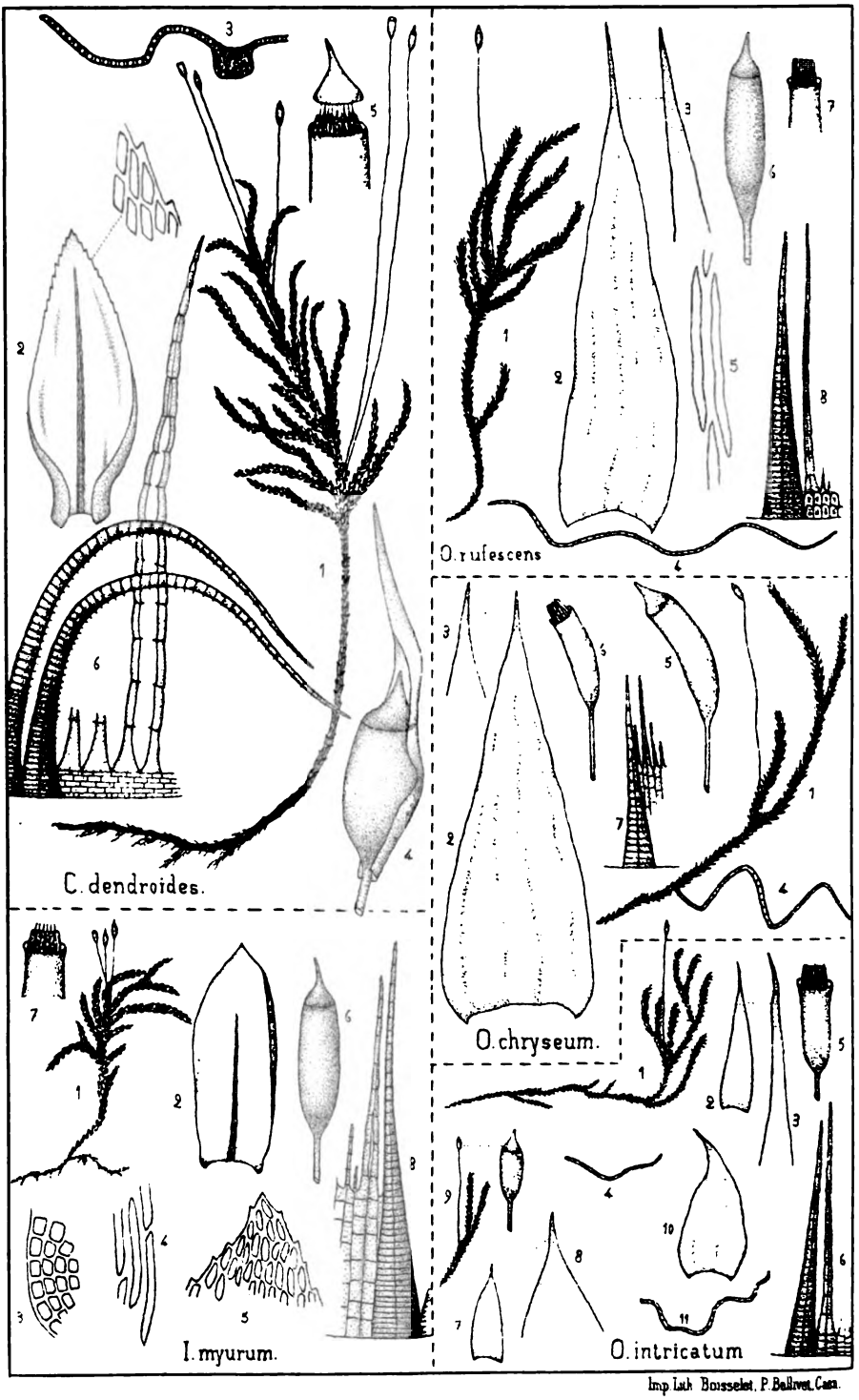


Husnot del. et lith. Imp Lith. Bosselet, P. Bellivet, Caen.

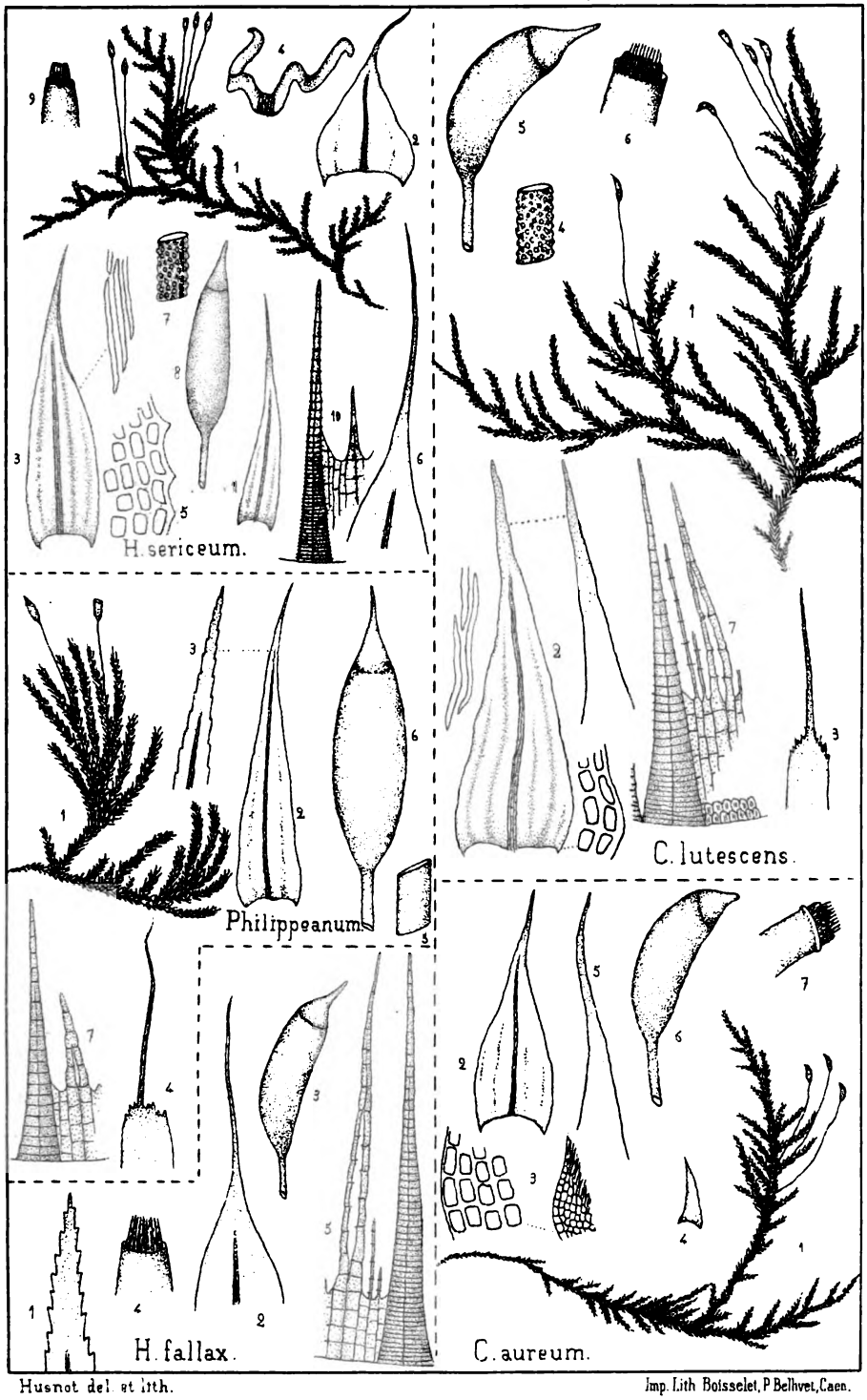
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

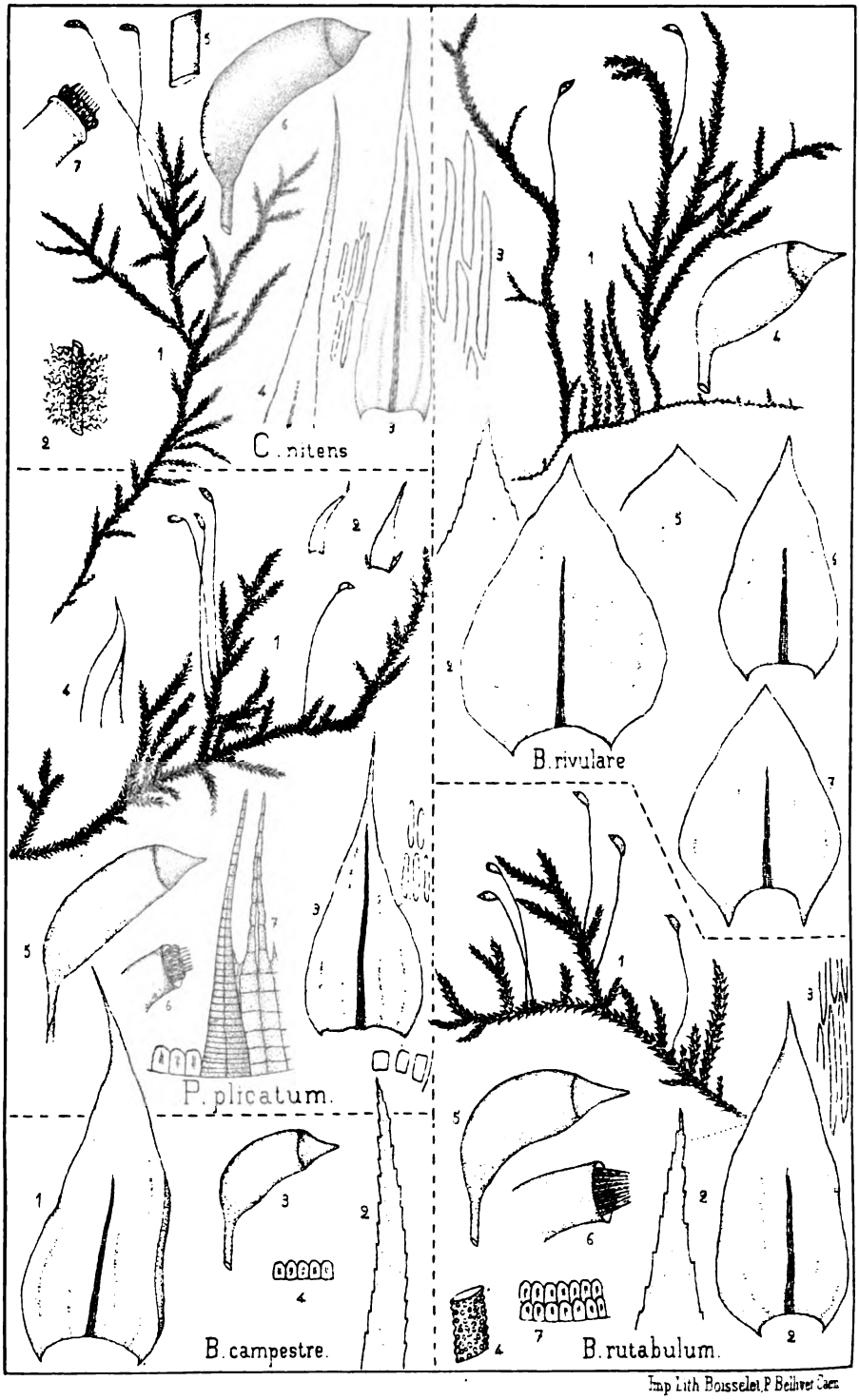


Husnot del. et lith.
Imp. Lith Boisselet, P Belhvet, Caen.

Digitized by Google

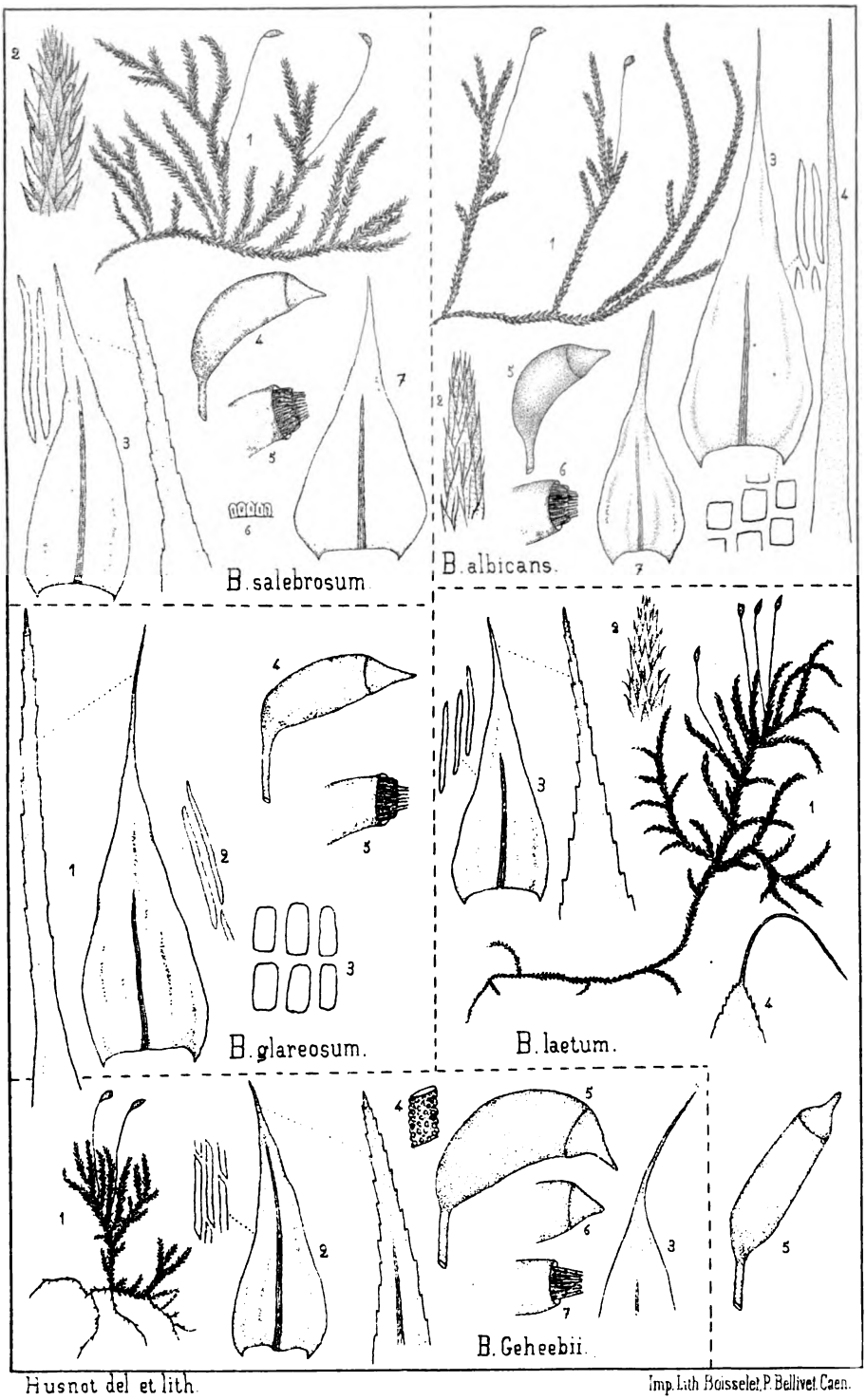
Digitized by Google

Digitized by Google



Imp Lith Bousselet, P Bellivet Caen

Digitized by Google



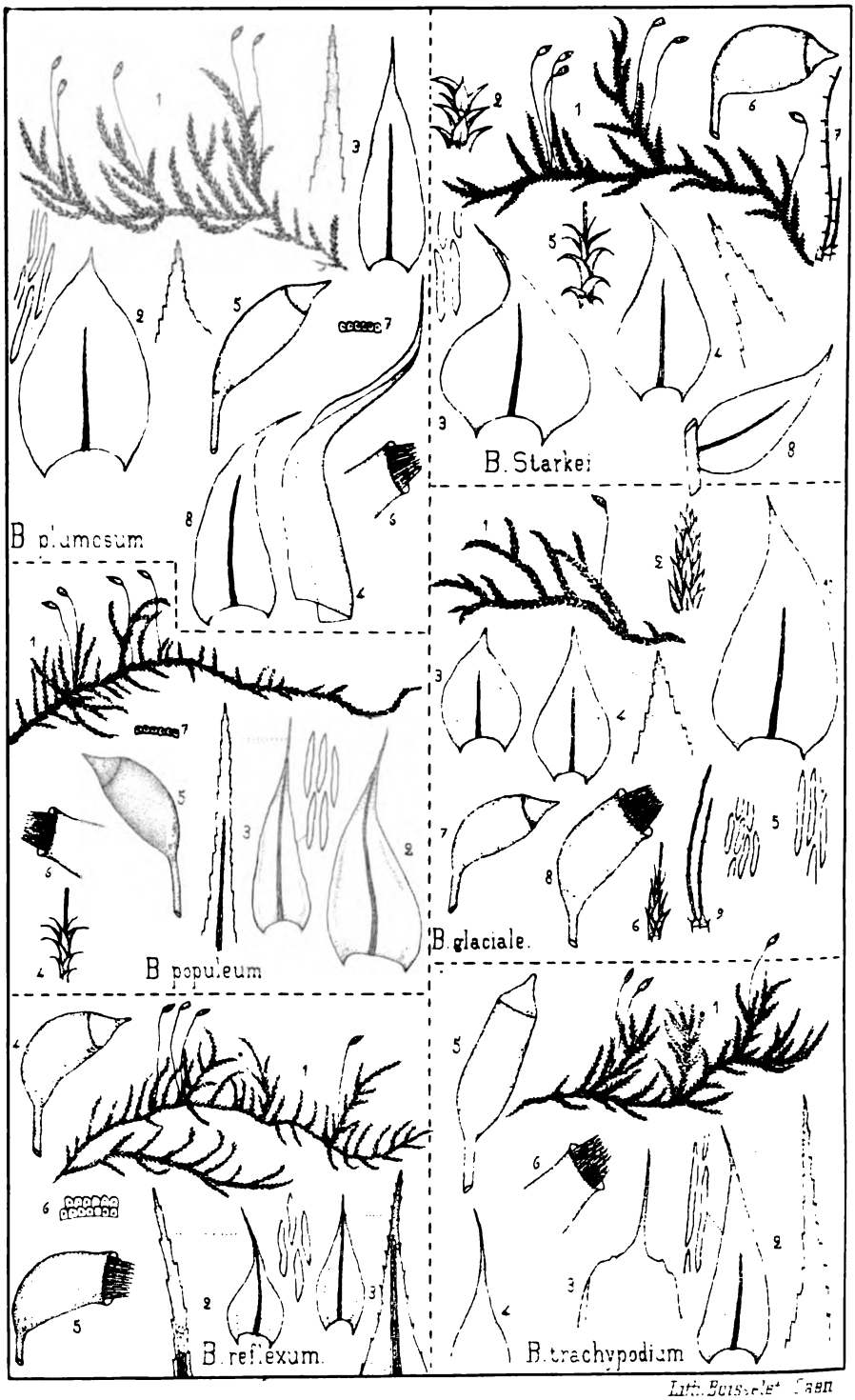
Husnot del et lith.

Imp. Lith Bousselet P. Bellivet Caen.

Digitized by Google

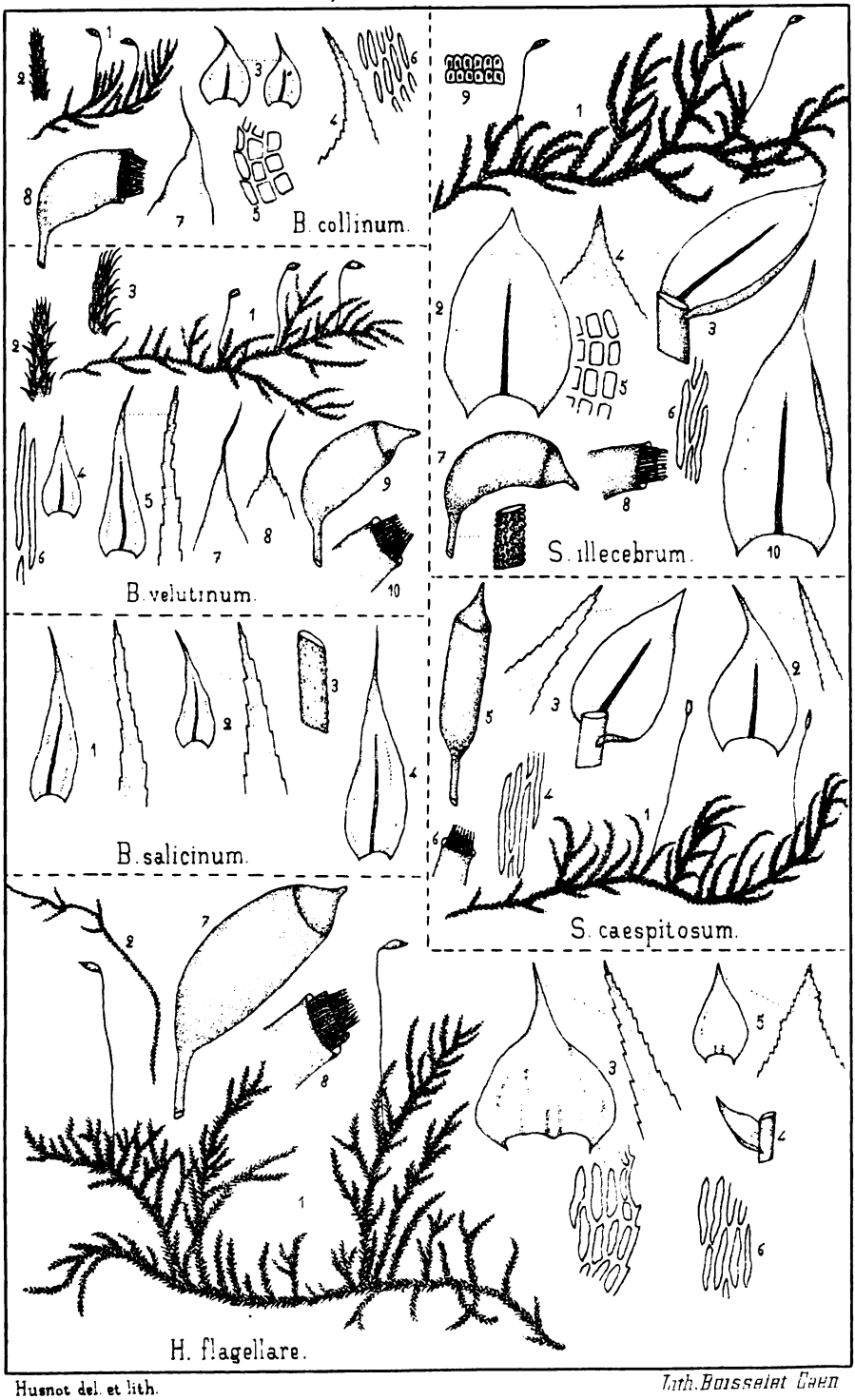
Digitized by Google

Digitized by Google



Lith. Boissel[illegible] Caen

Digitized by Google



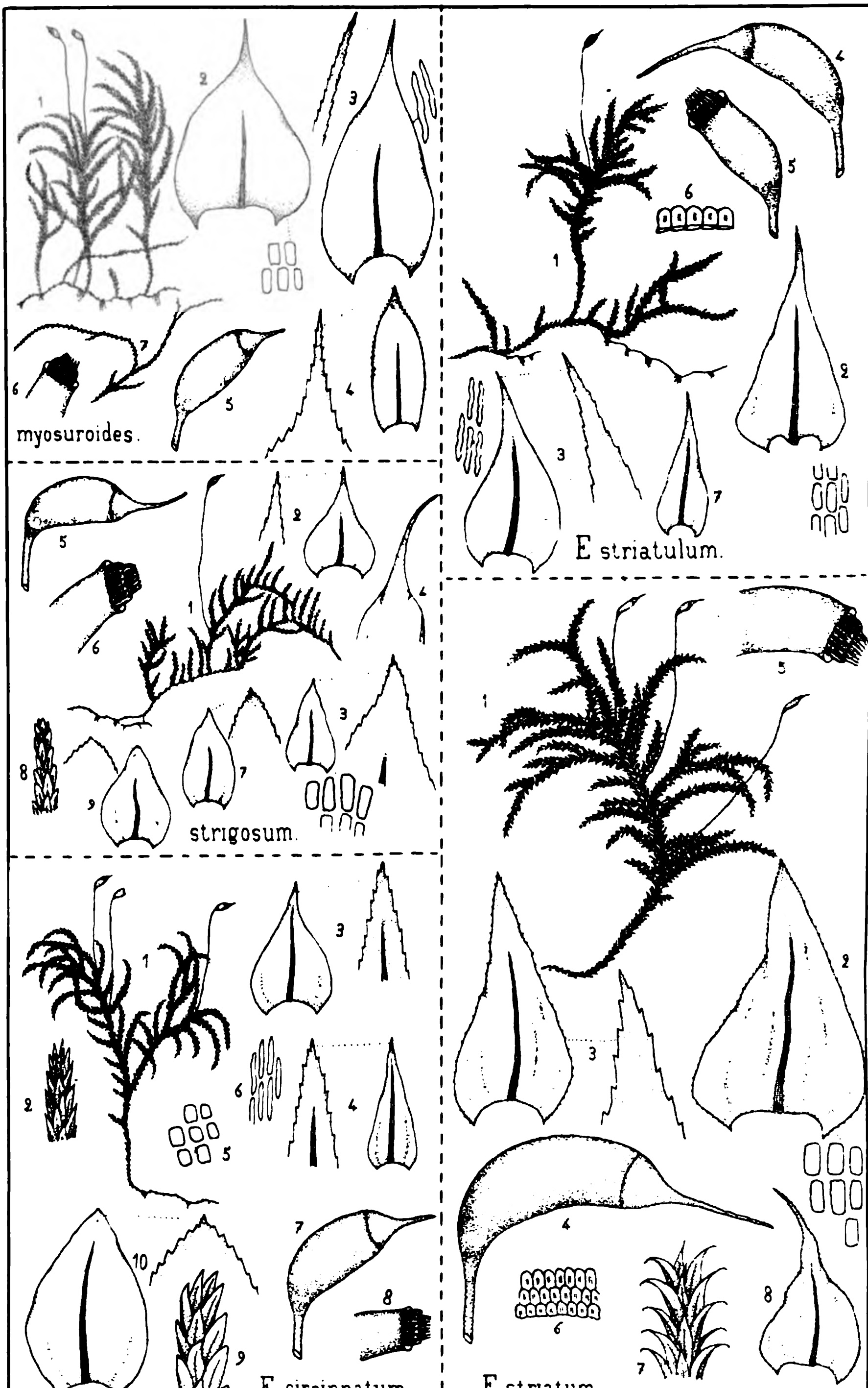
Husnot del. et lith.

Lith. Boisselet Caen

Digitized by Google

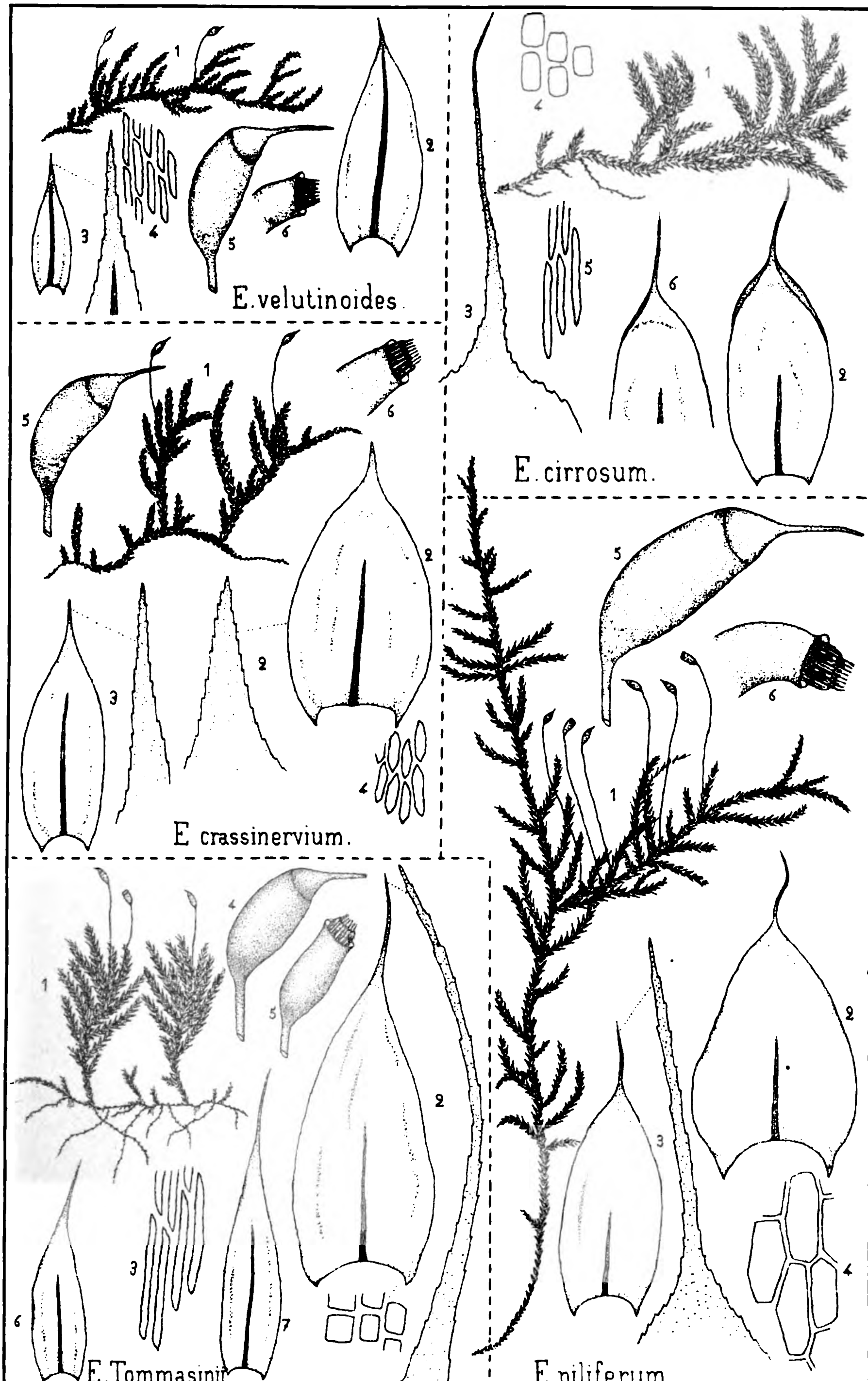
Digitized by Google

Digitized by Google



Imp. Boisse et Caen

Digitized by Google



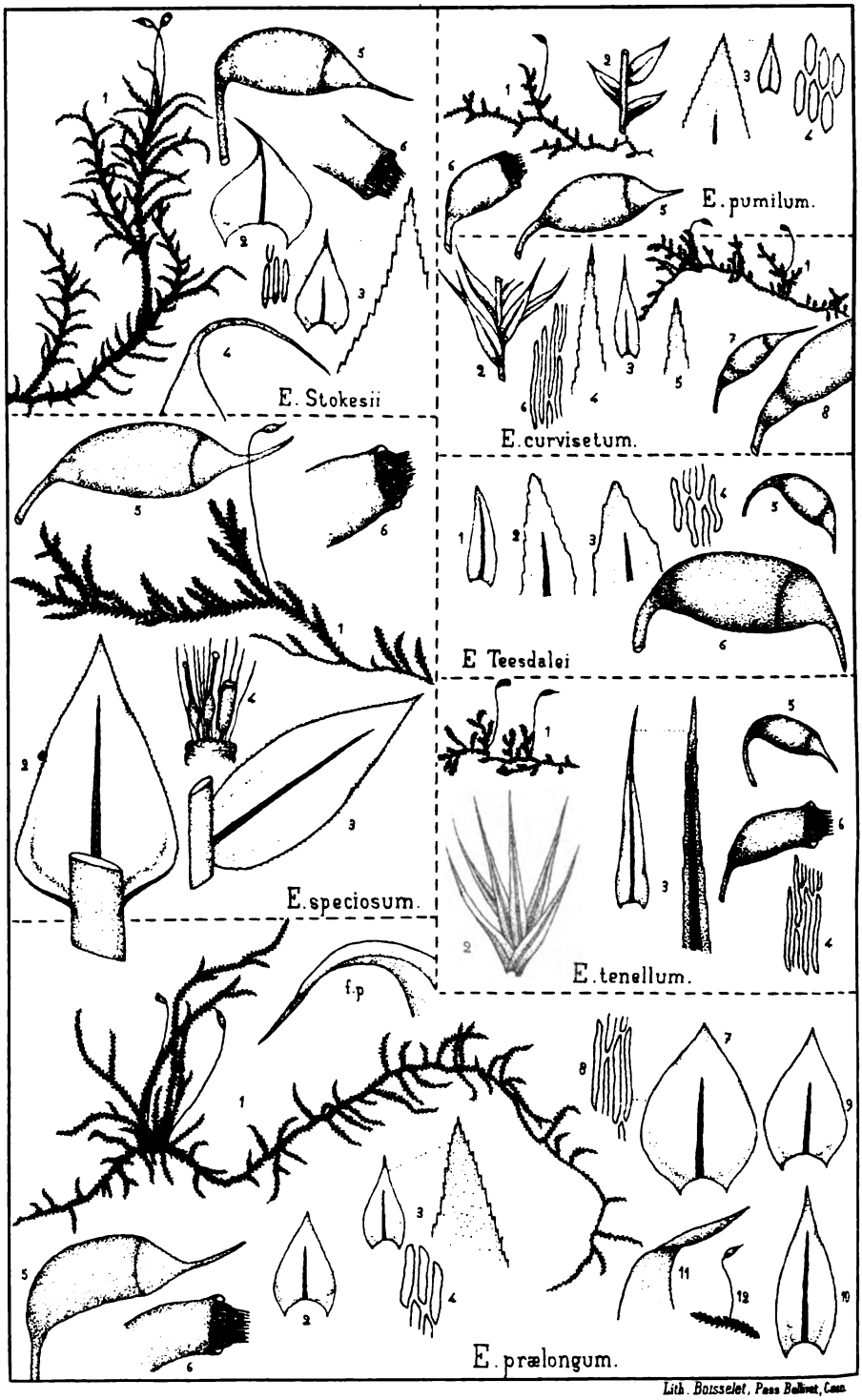
Husnot del. et lith.

Imp. Boisselet Caen.

Digitized by Google

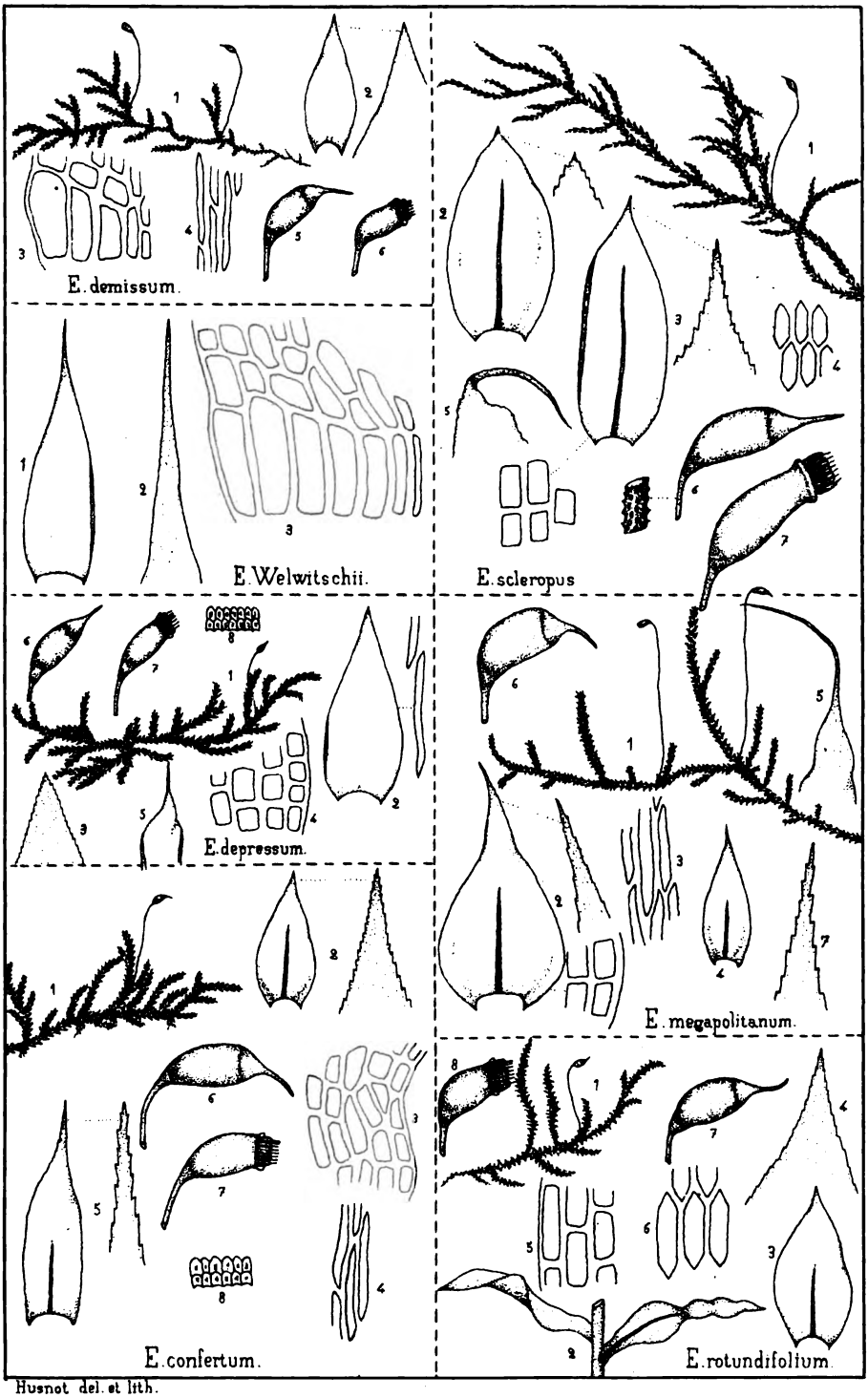
Digitized by Google

Digitized by Google



Lith. Boisselet, Pass Bellivet, Caen.

Digitized by Google

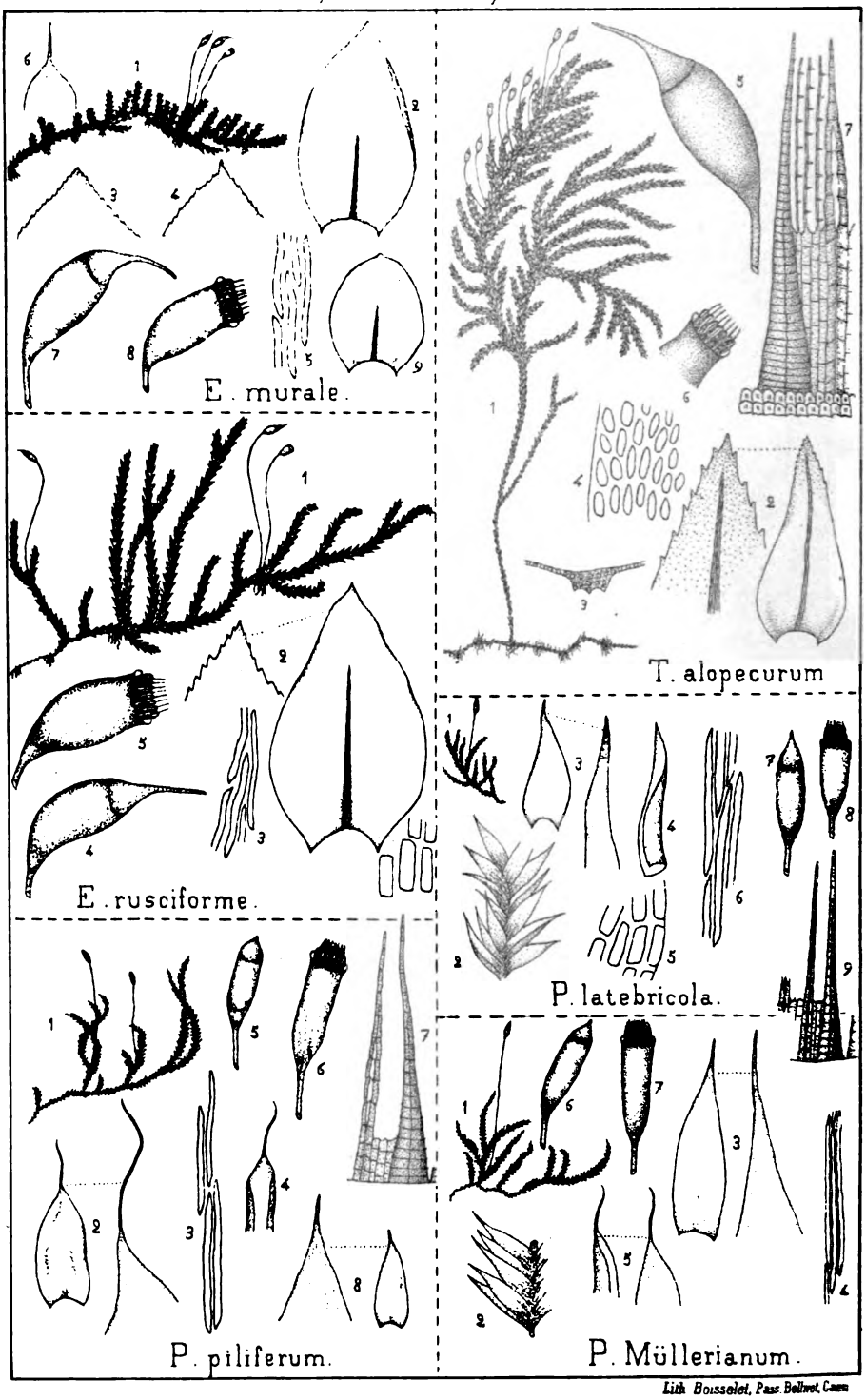


Husnot del. et lith.

Digitized by Google

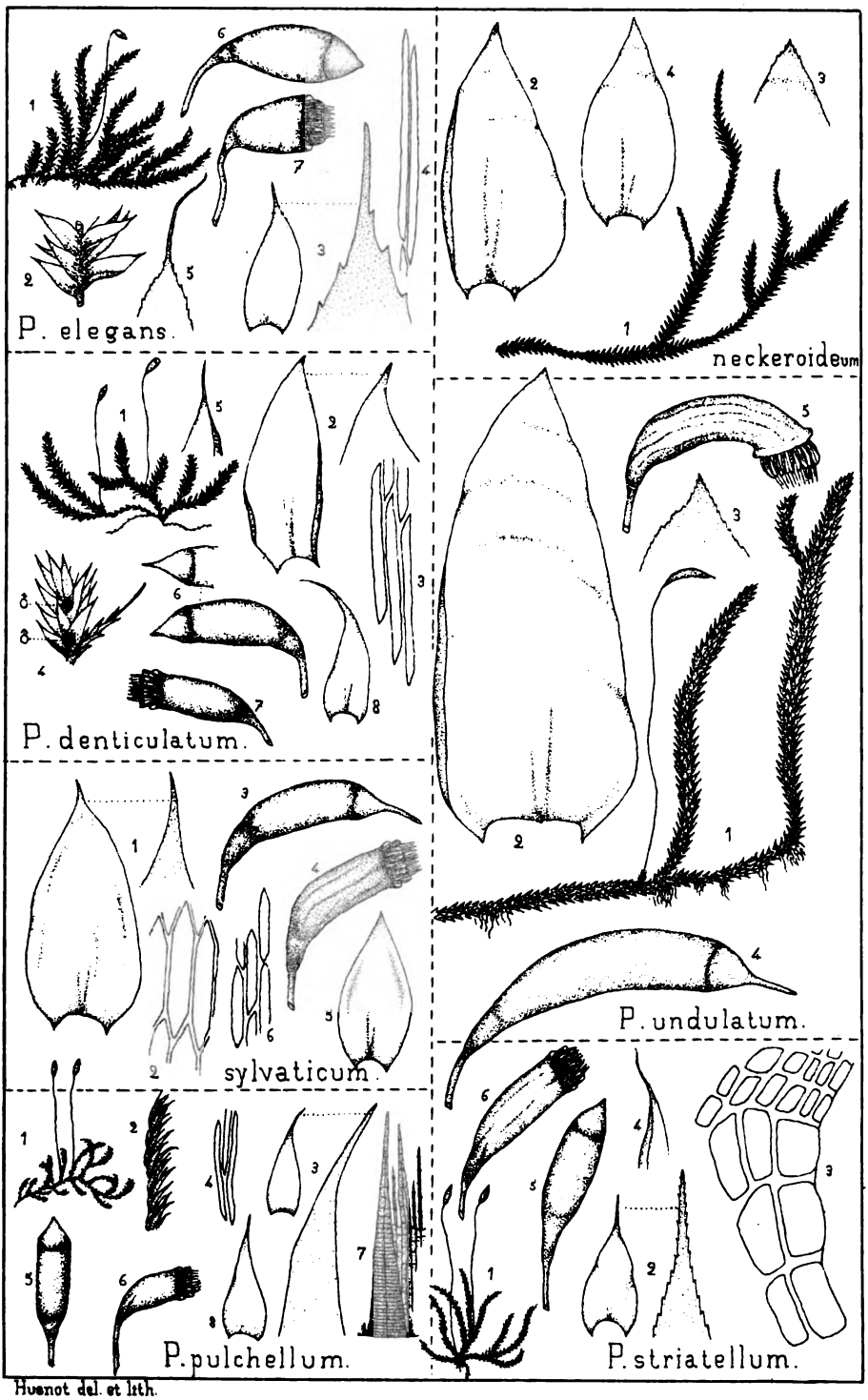
Digitized by Google

Digitized by Google



Lith. Bousselet, Pass. Bellwt. Caen

Digitized by Google

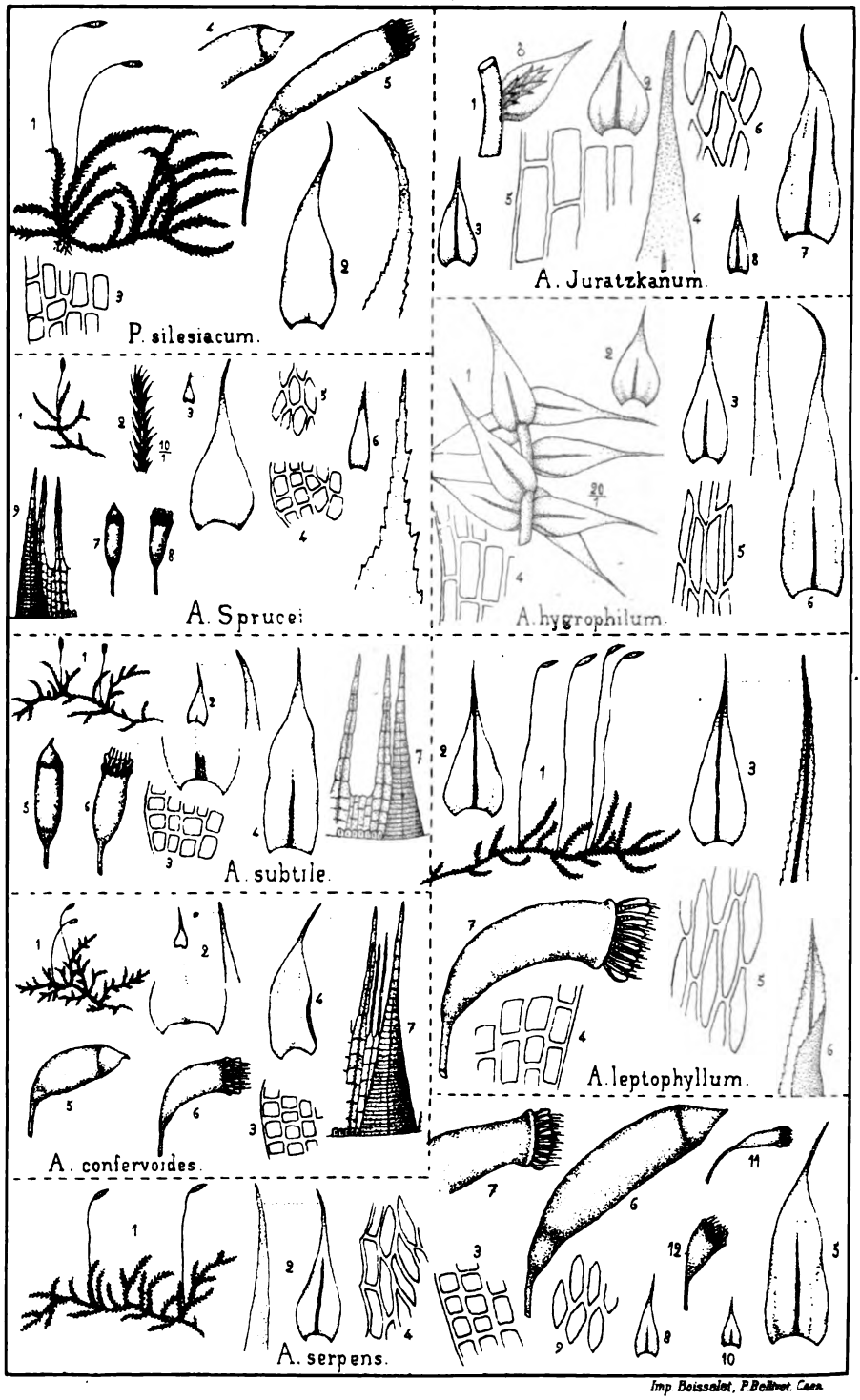


Huenot del. et lith.

Digitized by Google

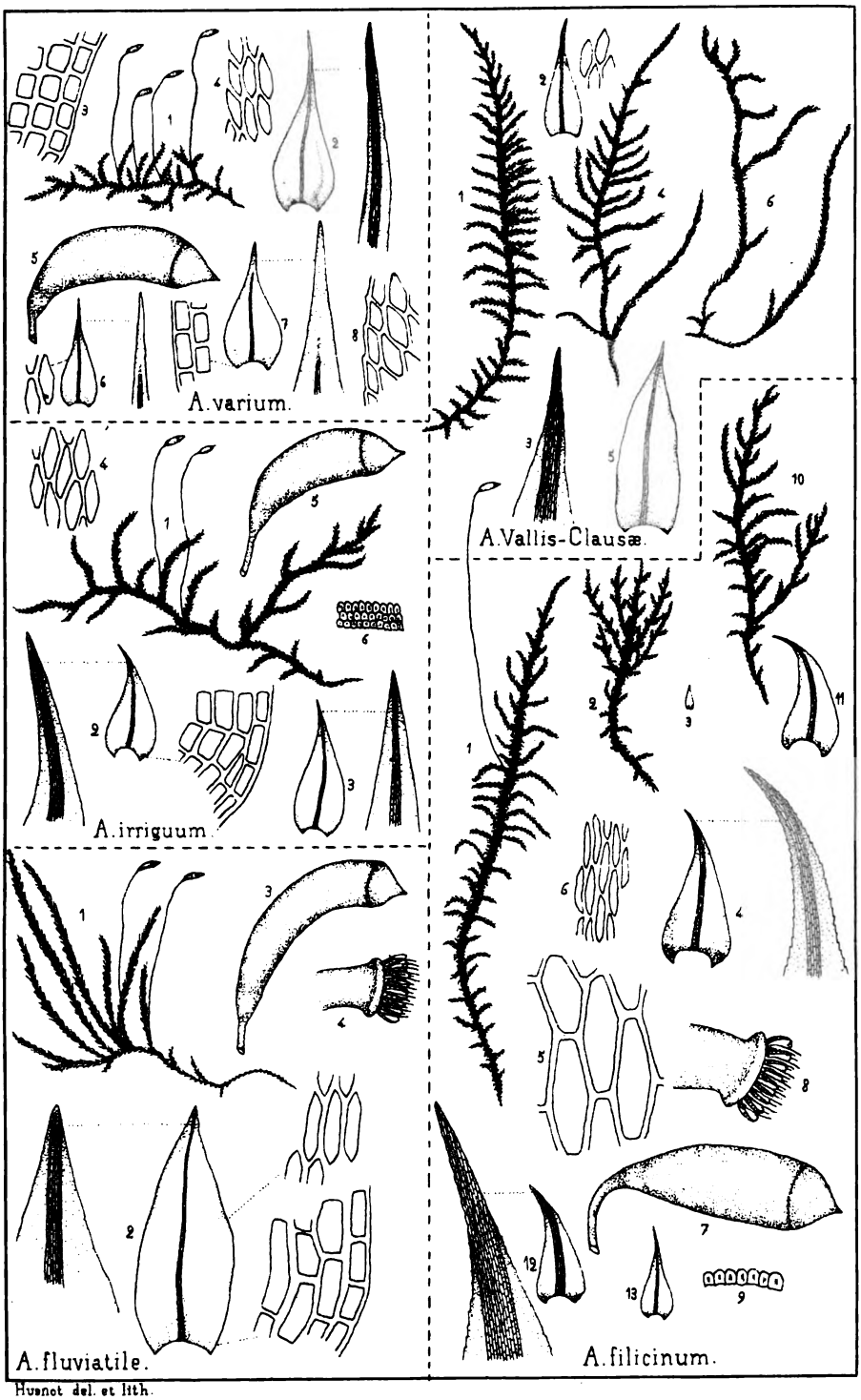
Digitized by Google

Digitized by Google



Imp. Boissalet, P. Bellivet. Caen.

Digitized by Google

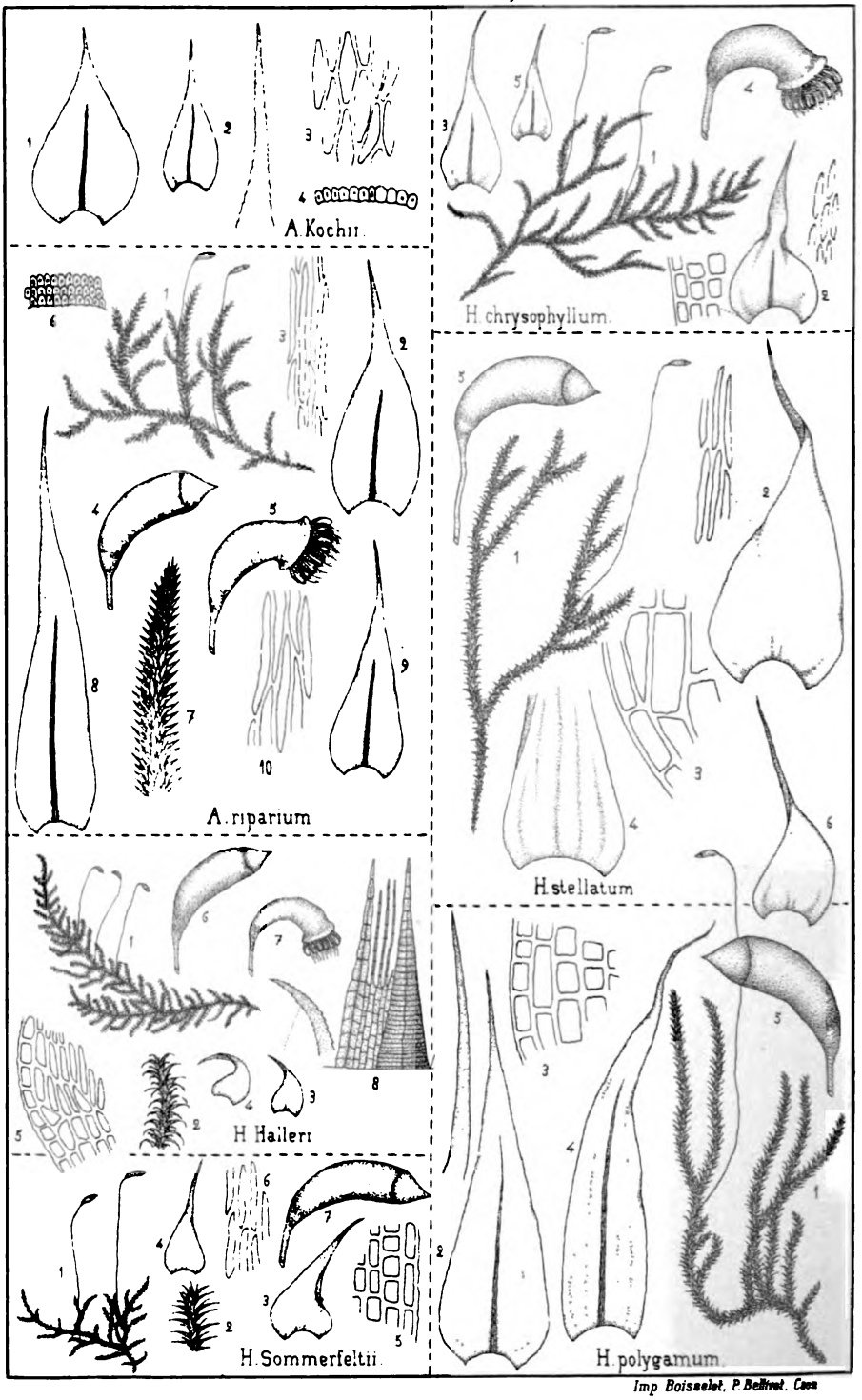


Husnot del. et lith.

Digitized by Google

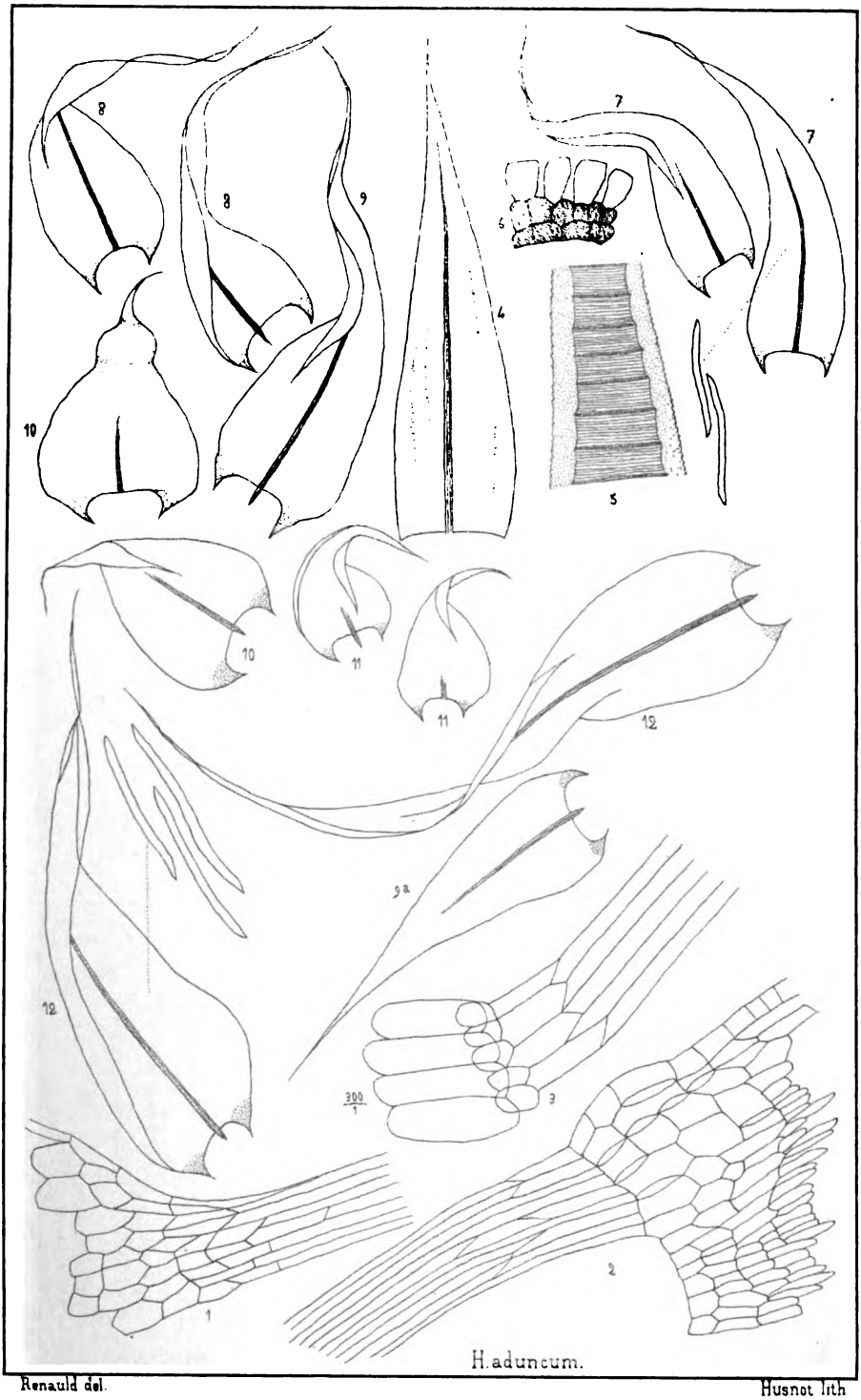
Digitized by Google

Digitized by Google



Imp Boisselot, P. Bellivet. Caen

Digitized by Google



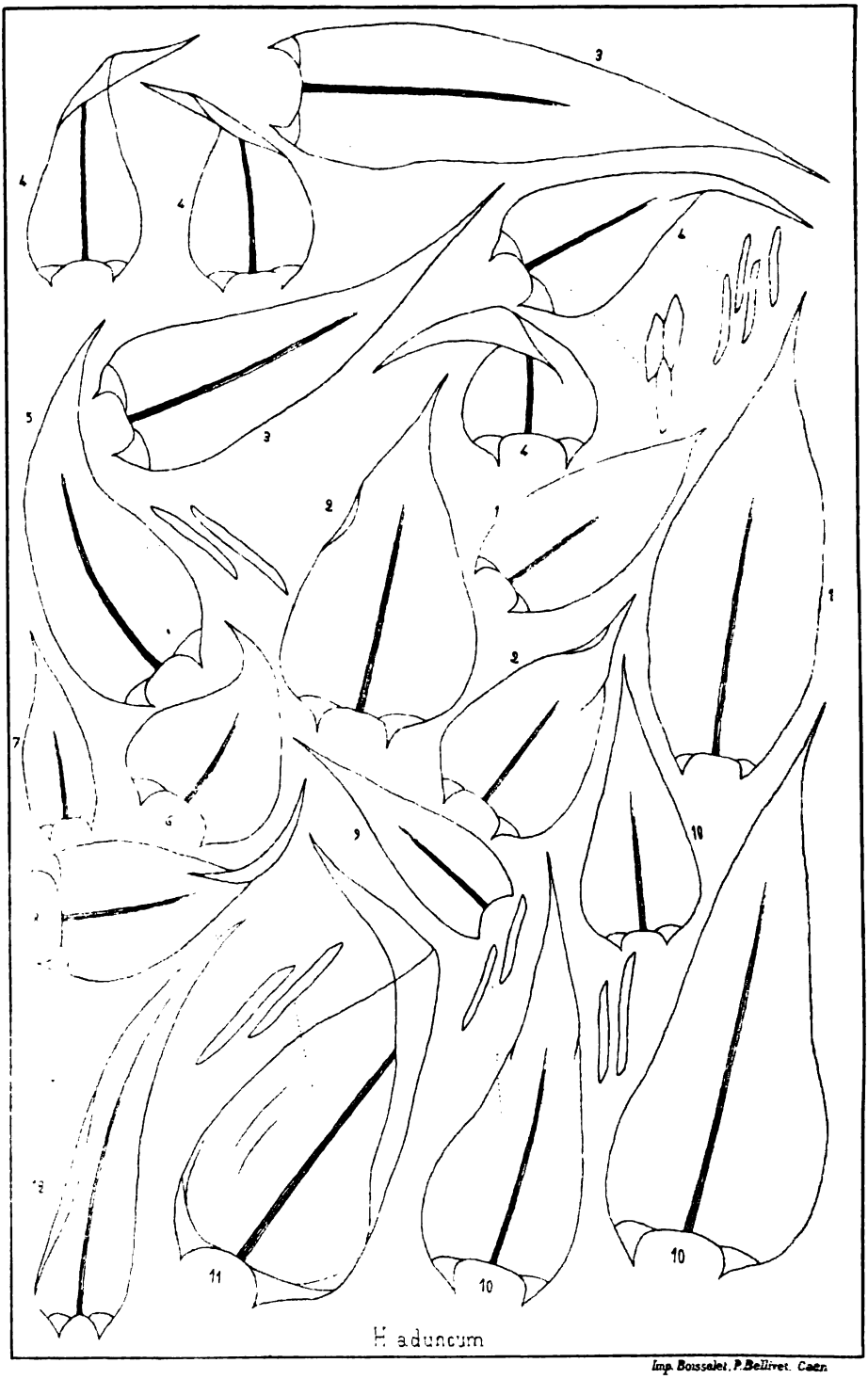
H.aduncum.

Renauld del. Husnot lith

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



H. aduncum

Imp. Boisselet, P. Bellivet. Caen.

Digitized by Google

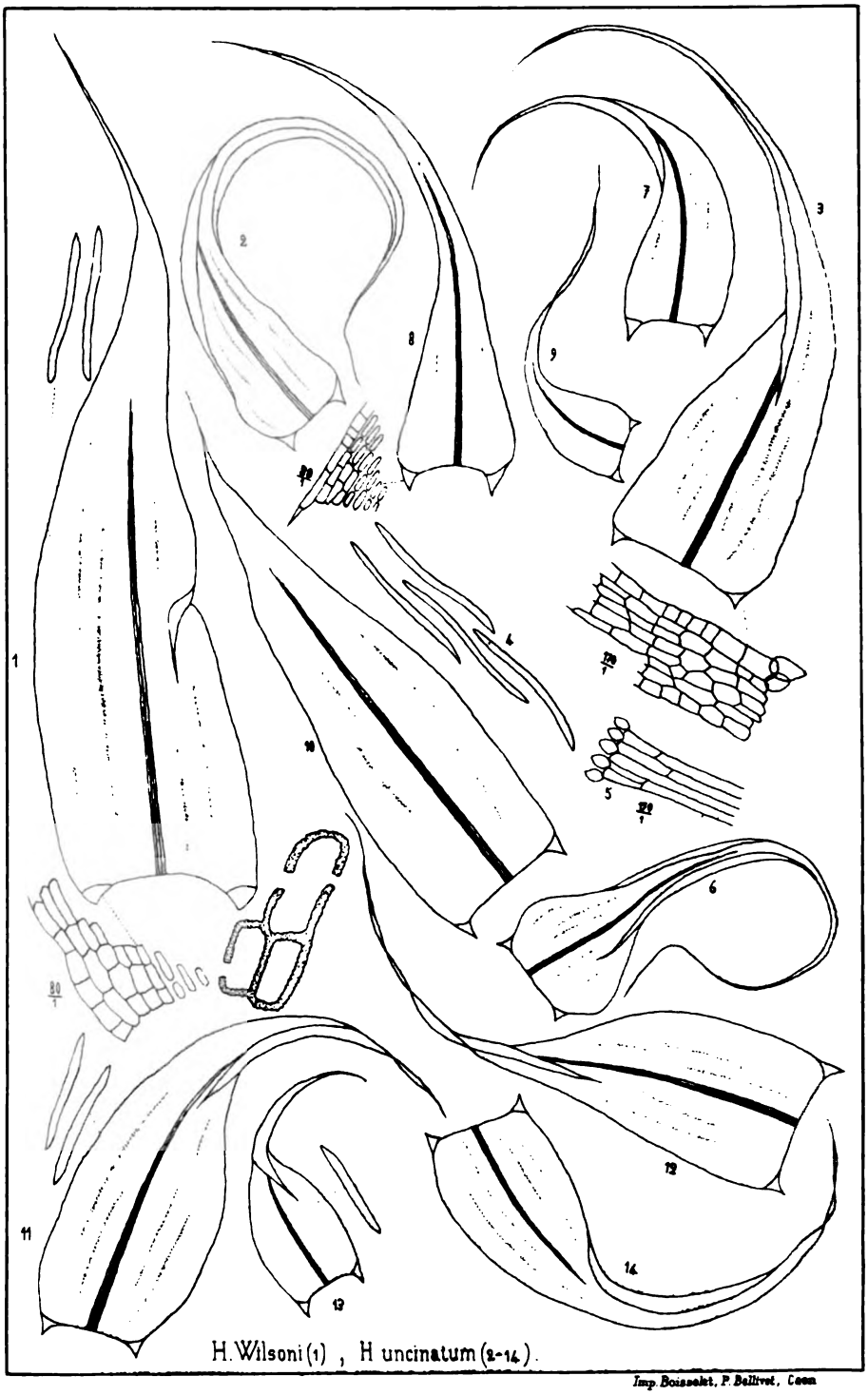
H. aduncum (1), Sendtneri (2,3,4,7), Lycopodioidee (8), Wilsoni (5,6), capillifolium (9).

Renauld del. Huet... lith.

Digitized by Google

Digitized by Google

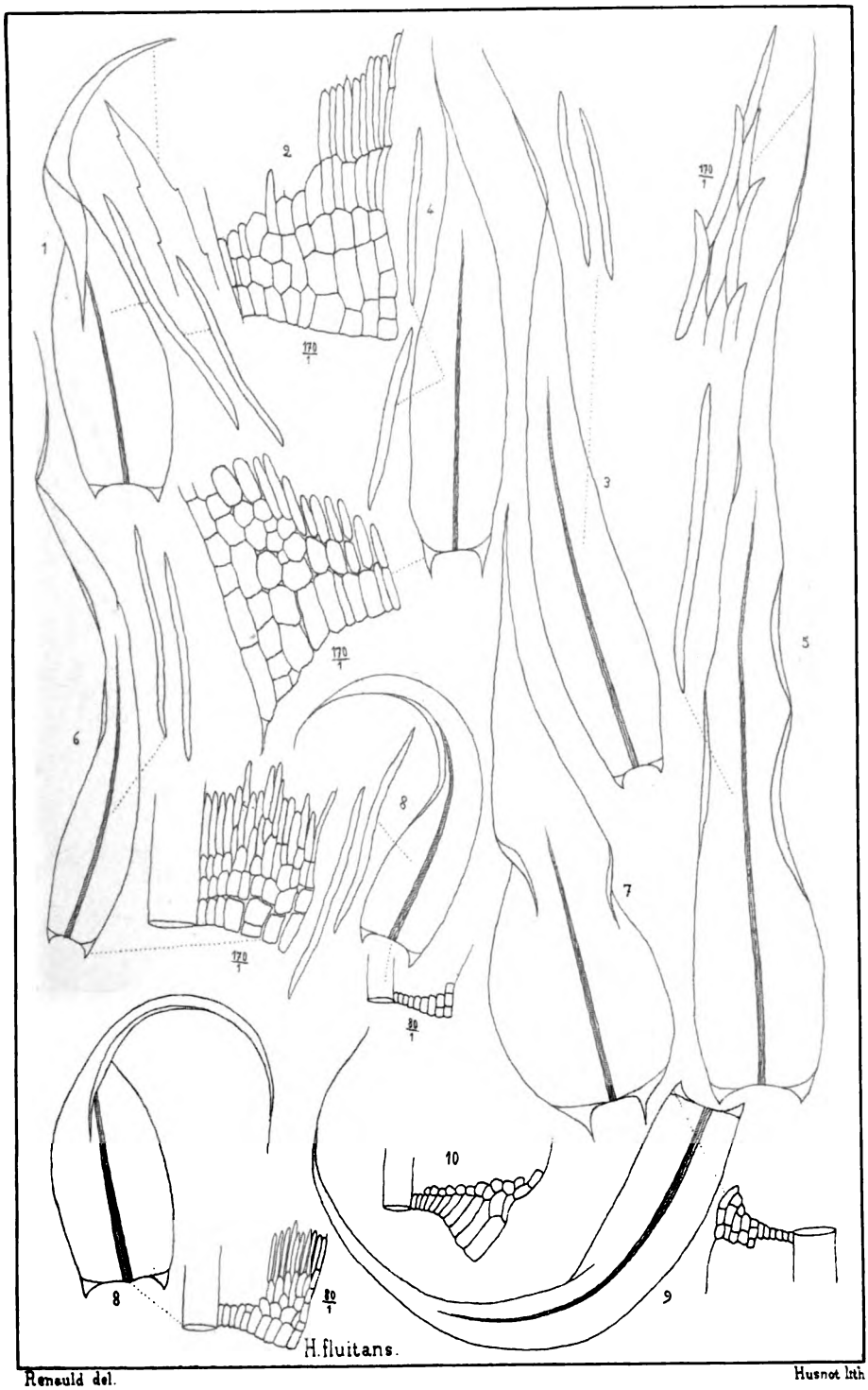
Digitized by Google



H. Wilsoni (1) , H uncinatum (2-14).

Imp. Boissebt, P. Bellivet, Caen

Digitized by Google

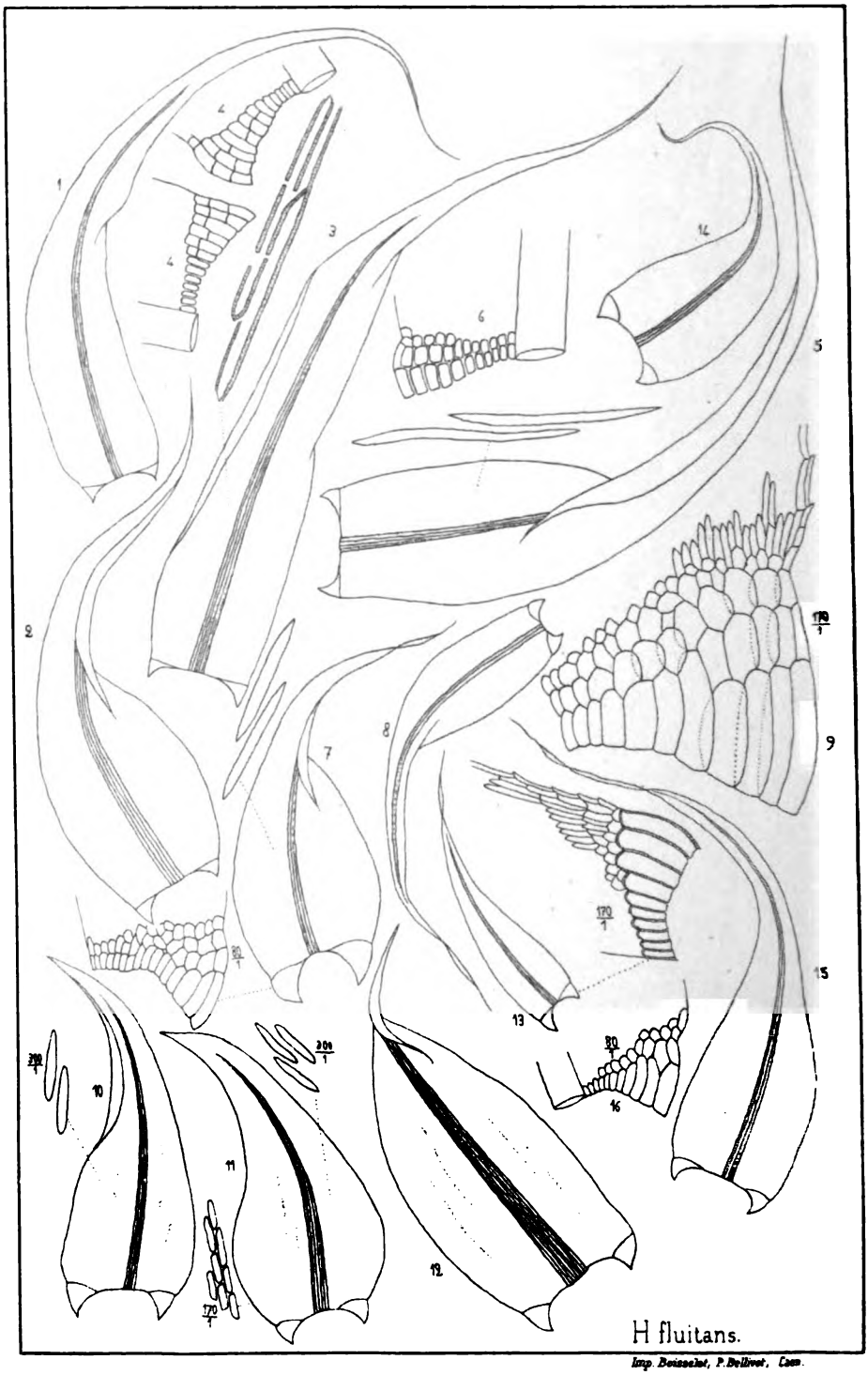


Renauld del. Husnot lith

Digitized by Google

Digitized by Google

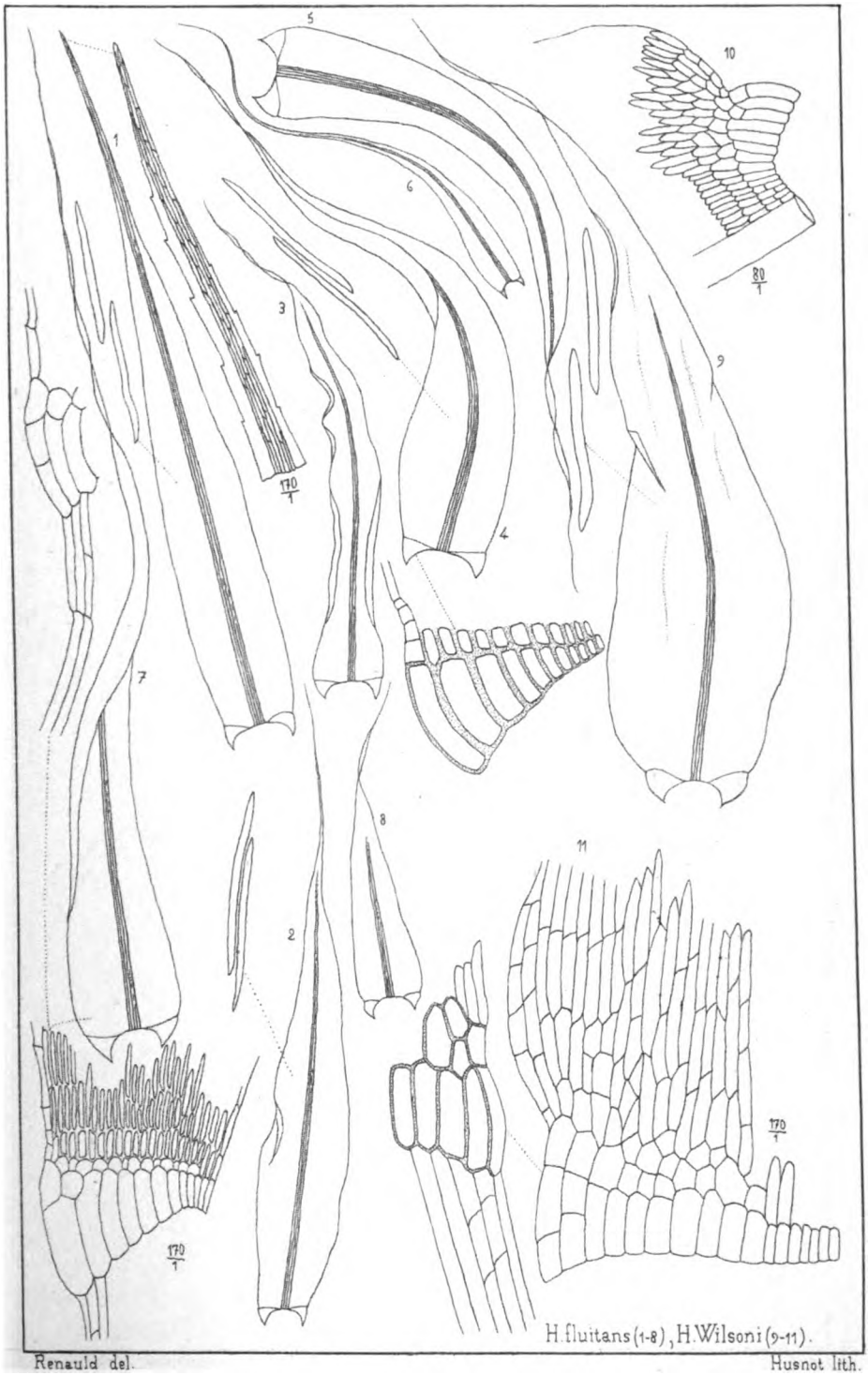
Digitized by Google



H fluitans.

Imp. Boisselot, P. Bellivet, Caen.

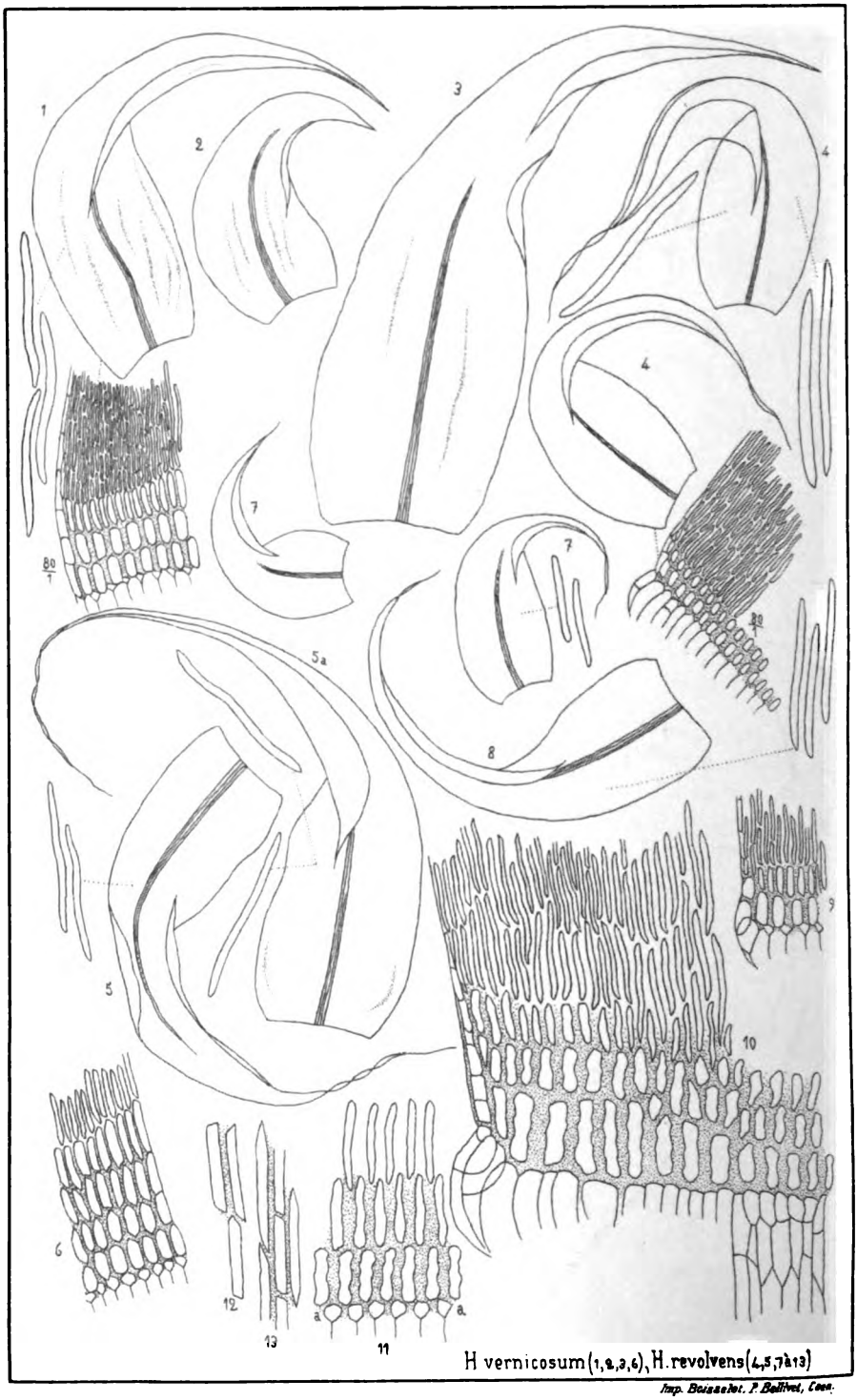
Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



H vernicosum (1,2,3,6), H. revolvens (4,5,7à13)

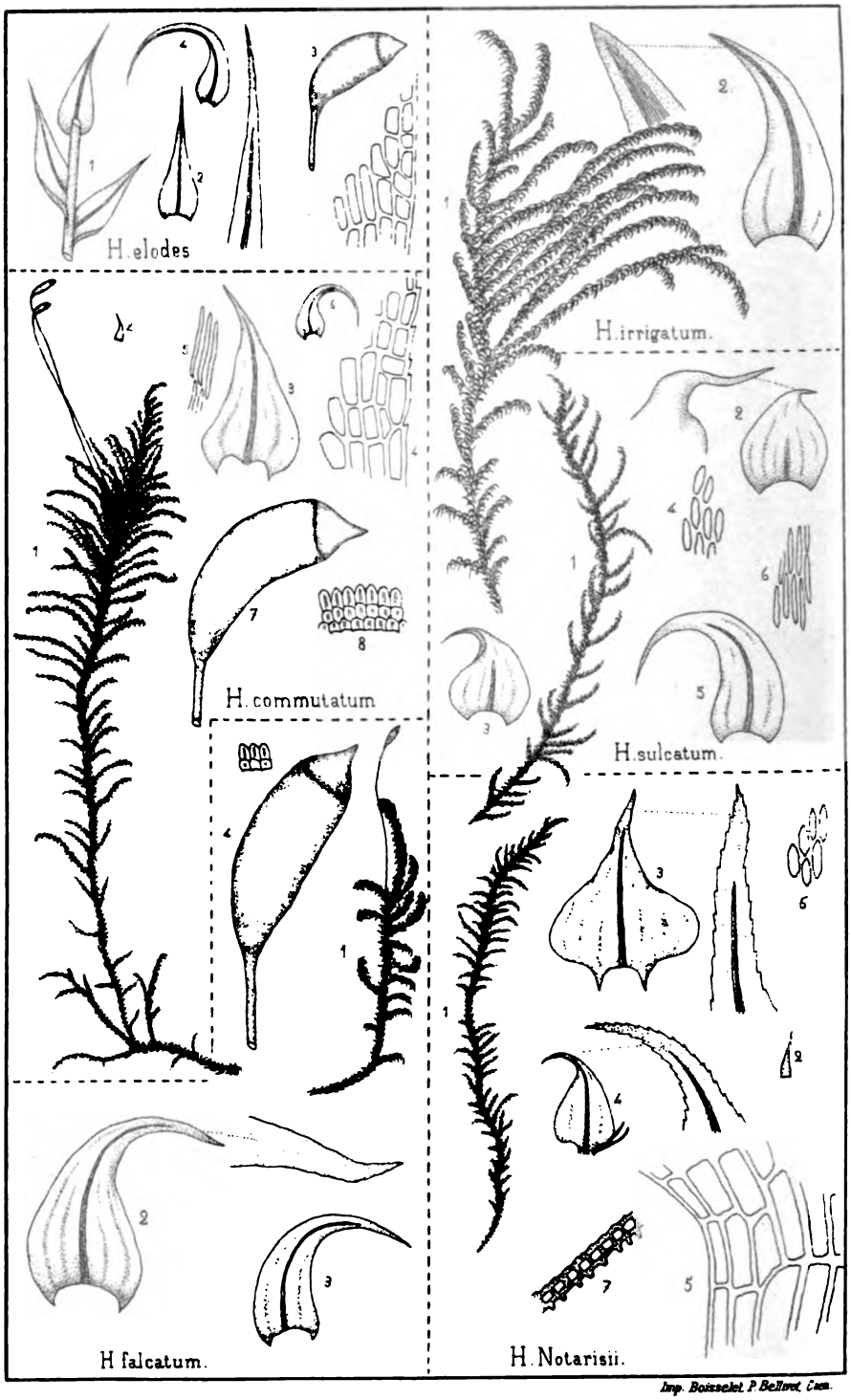
Imp. Boisselot. P. Bellivet, Caen.

Digitized by Google

Digitized by Google

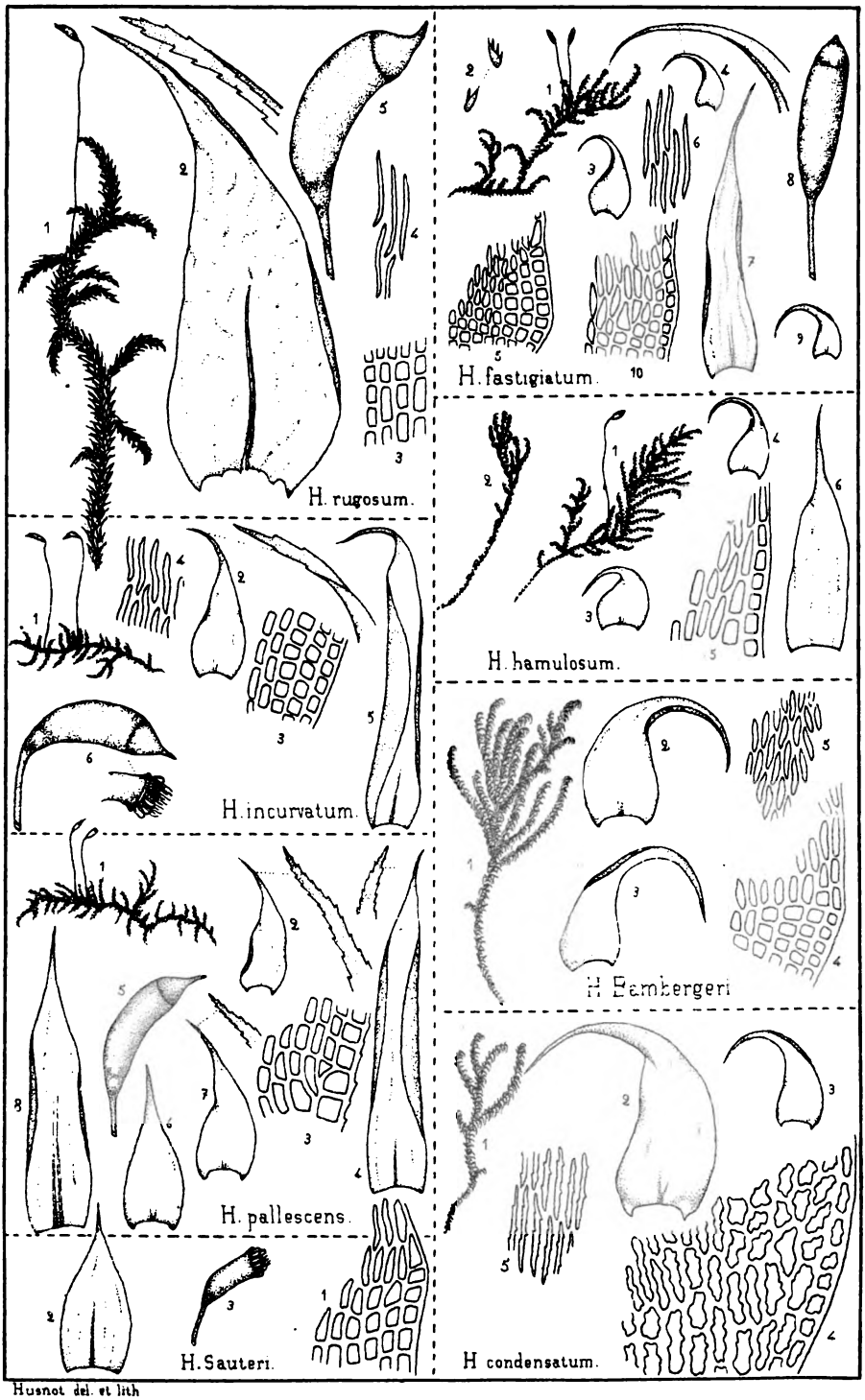
Digitized by Google

Digitized by Google



Imp. Boisselet. P. Bellivet. Caen.

Digitized by Google

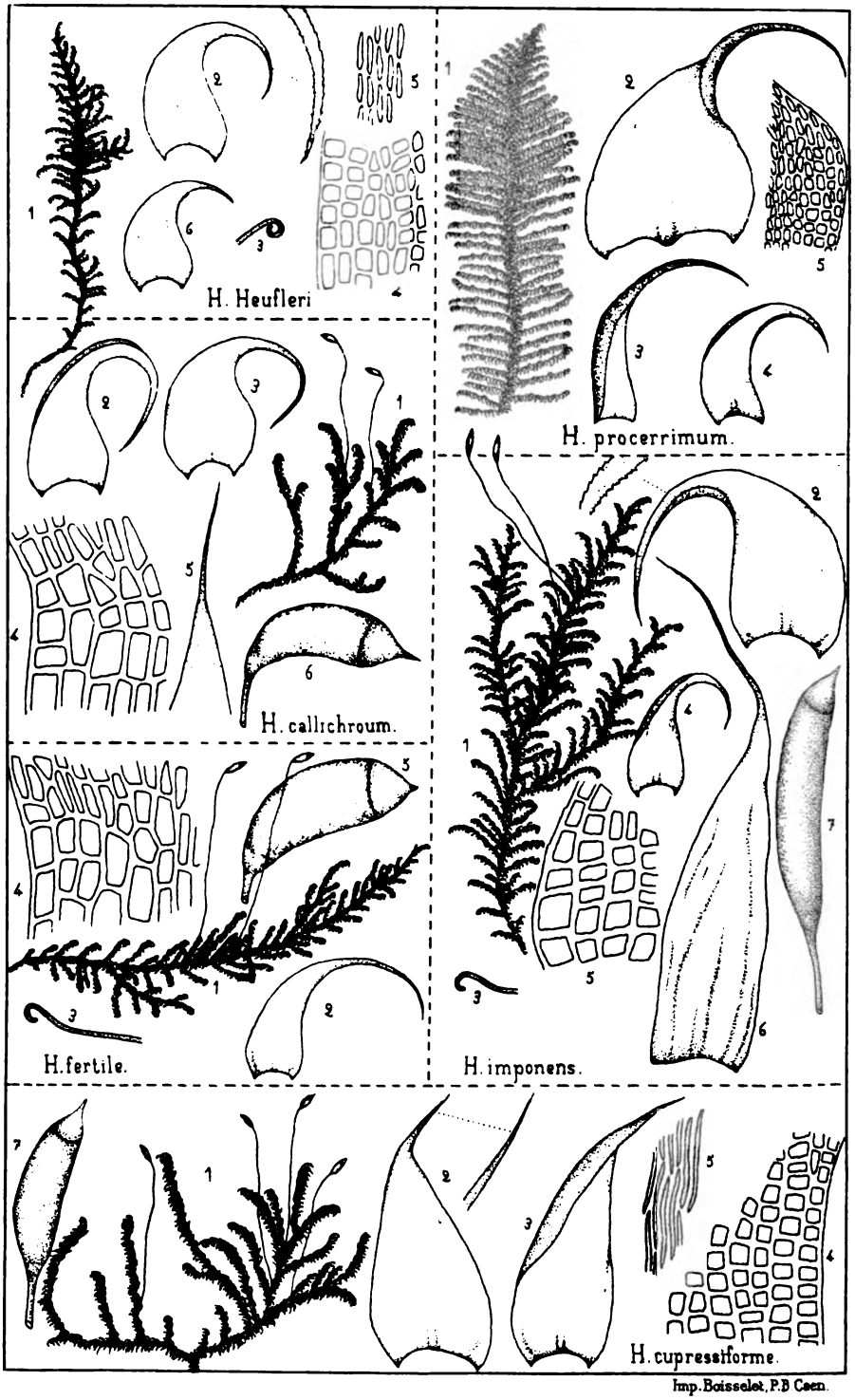


Husnot del. et lith

Digitized by Google

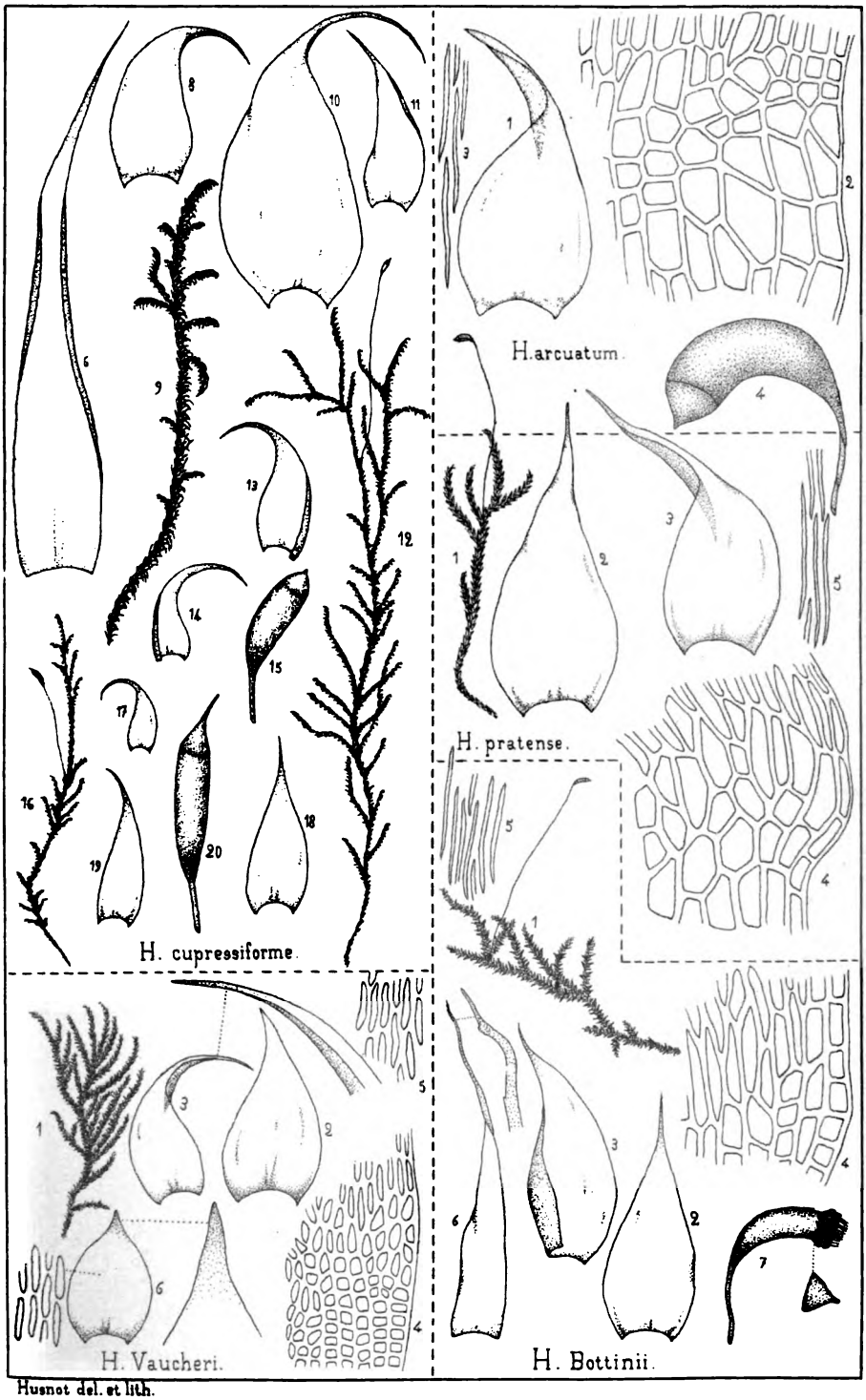
Digitized by Google

Digitized by Google



Imp. Boisselet, P.B Caen.

Digitized by Google

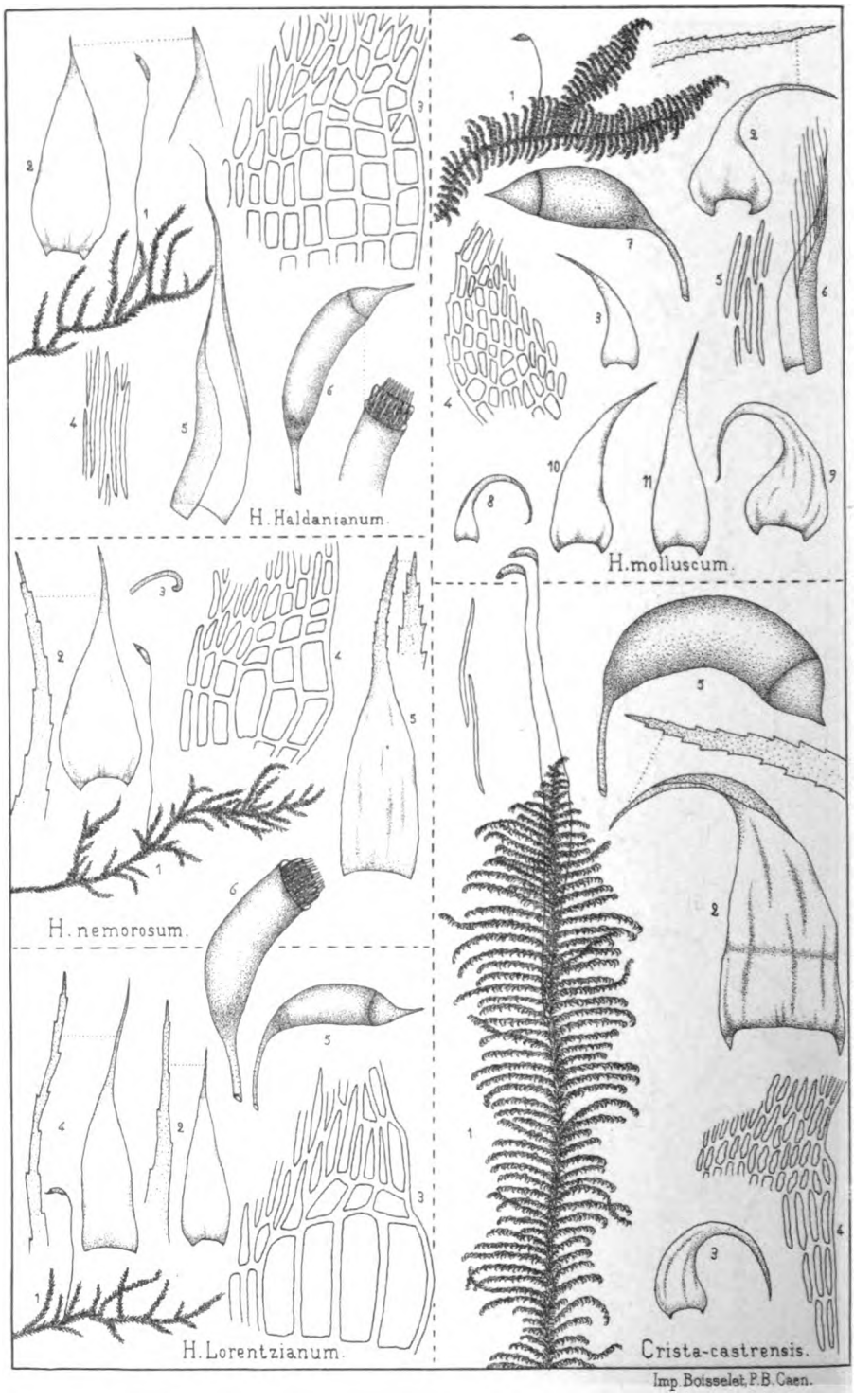


Husnot del. et lith.

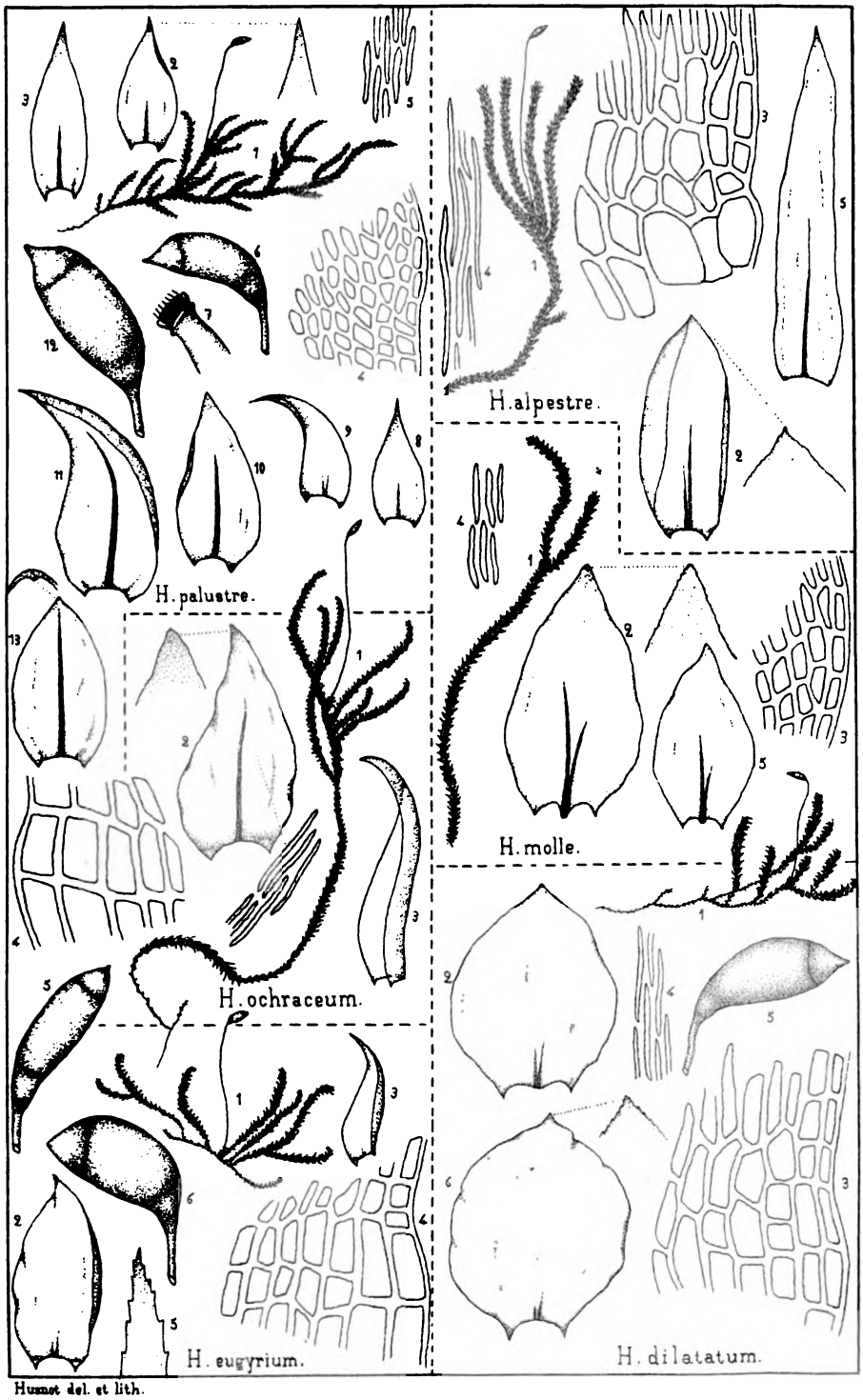
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

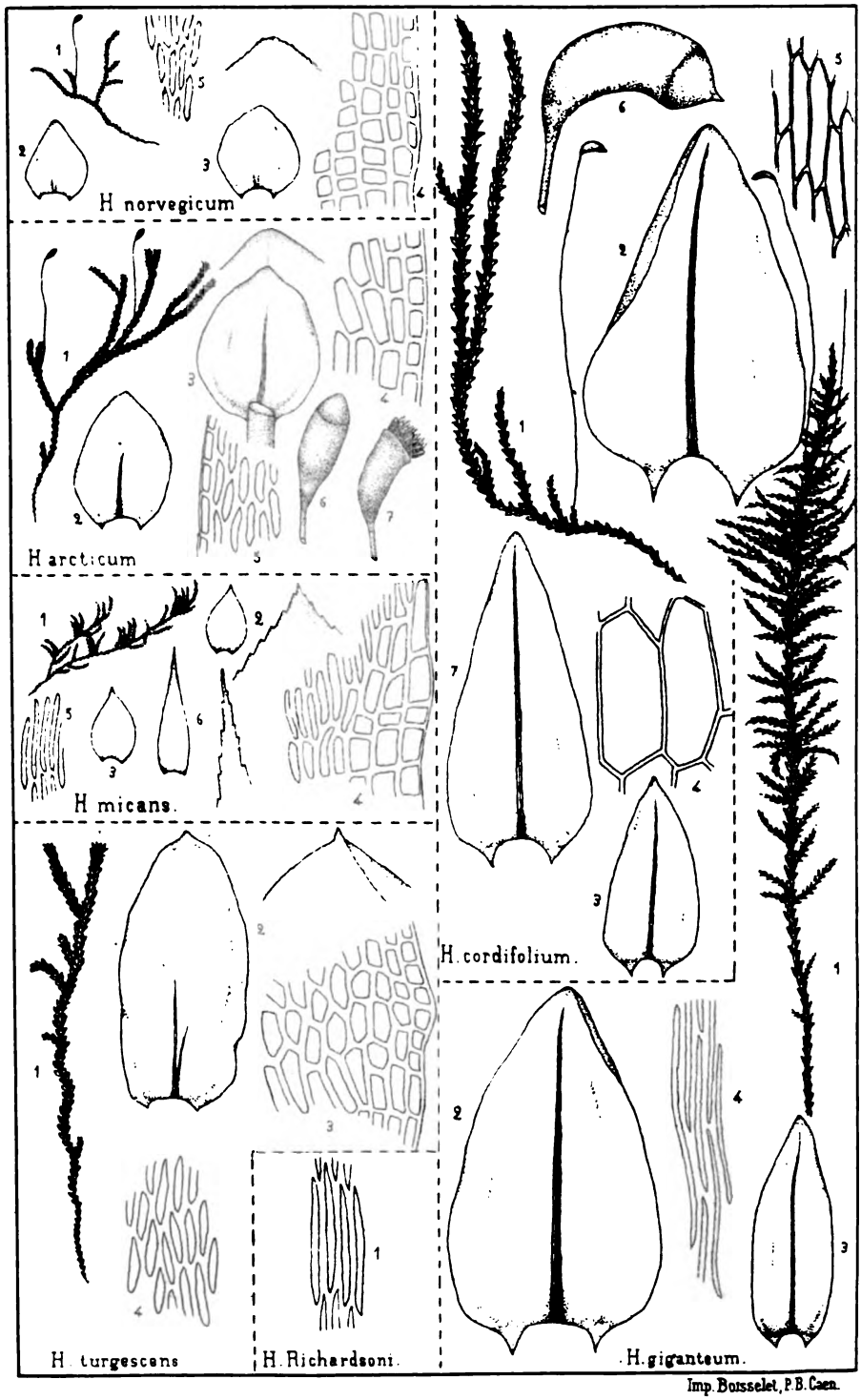


Husnot del. et lith.

Digitized by Google

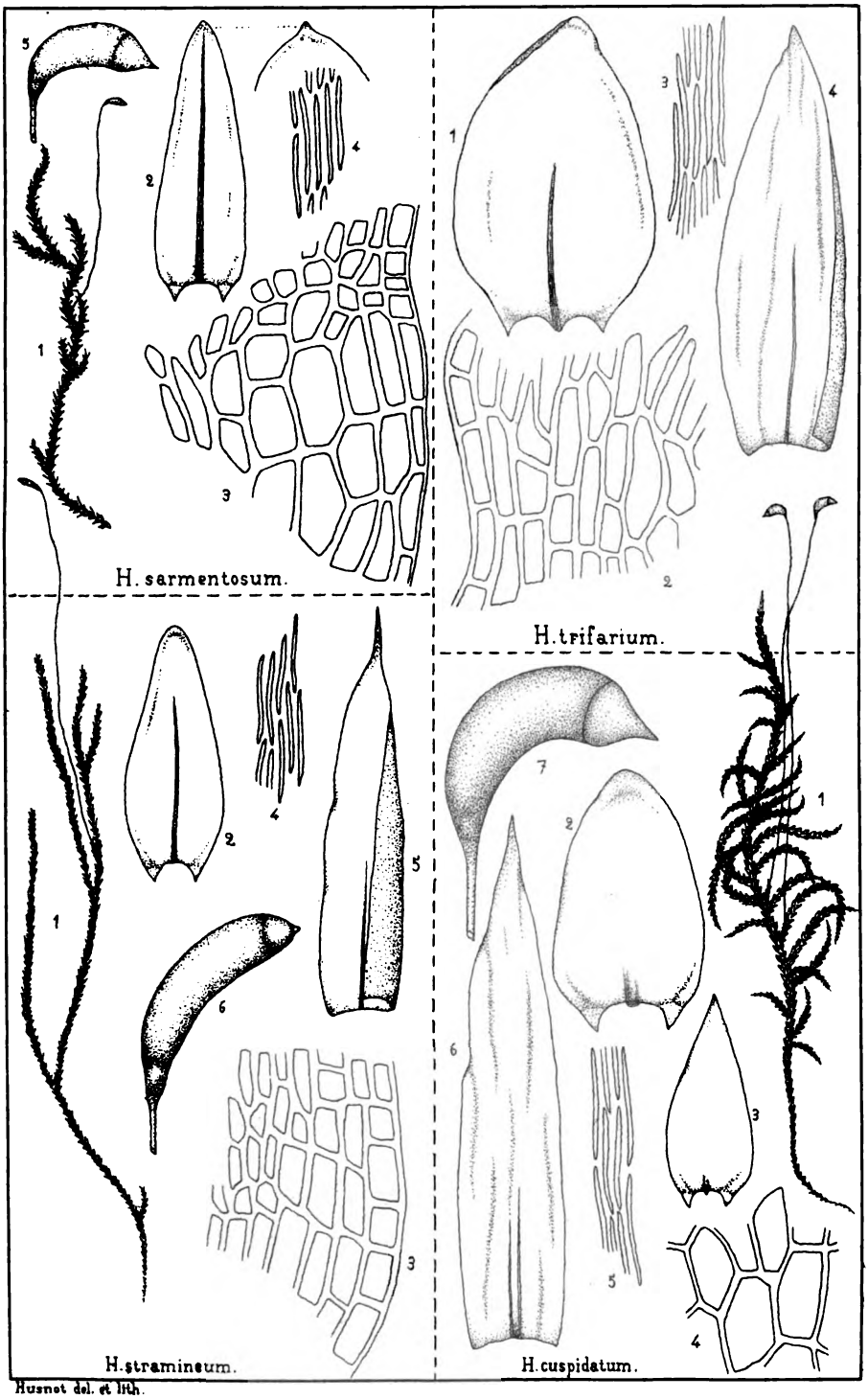
Digitized by Google

Digitized by Google



Imp. Bousselet, P.B. Caen.

Digitized by Google

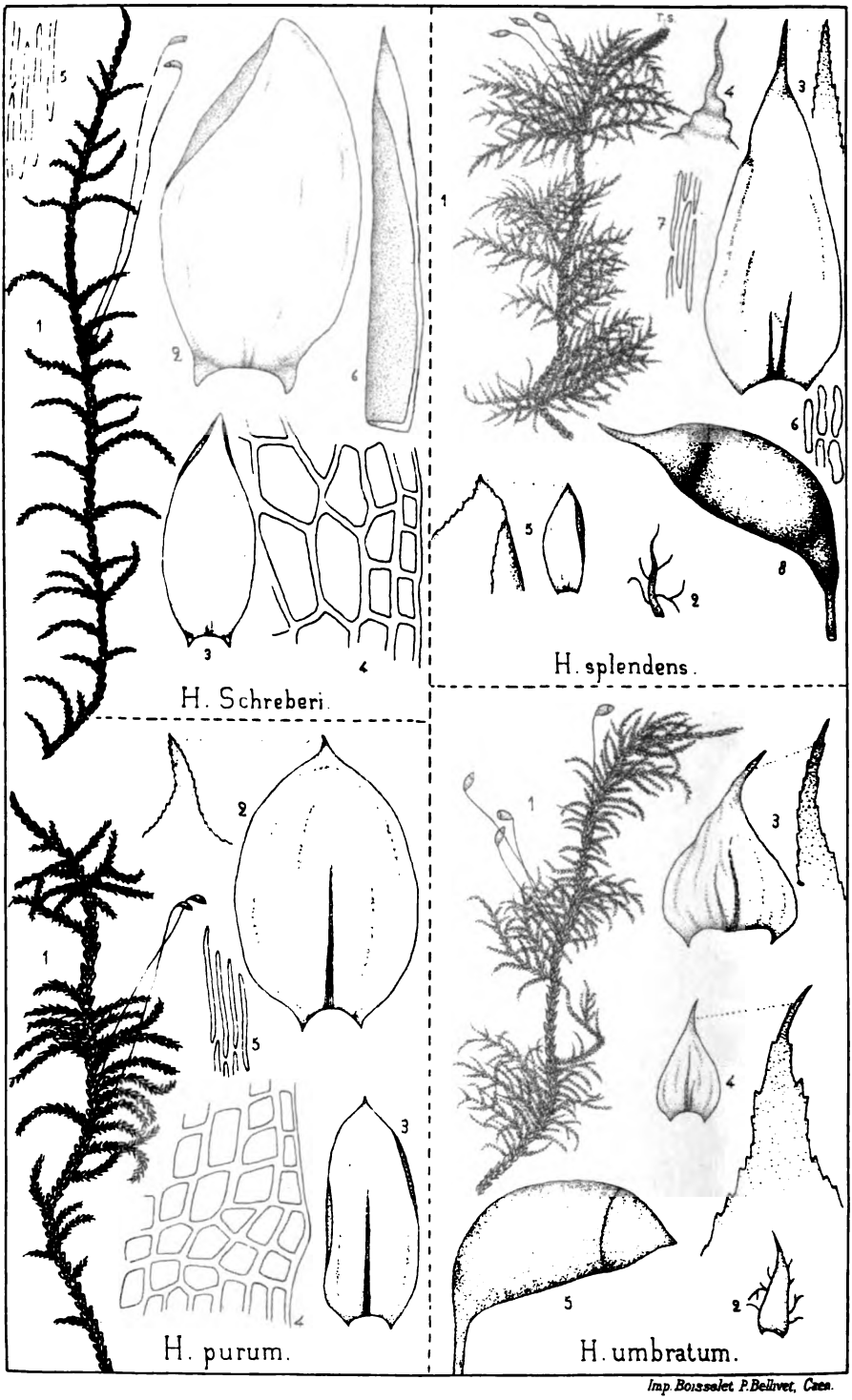


Husnot del. et lith.

Digitized by Google

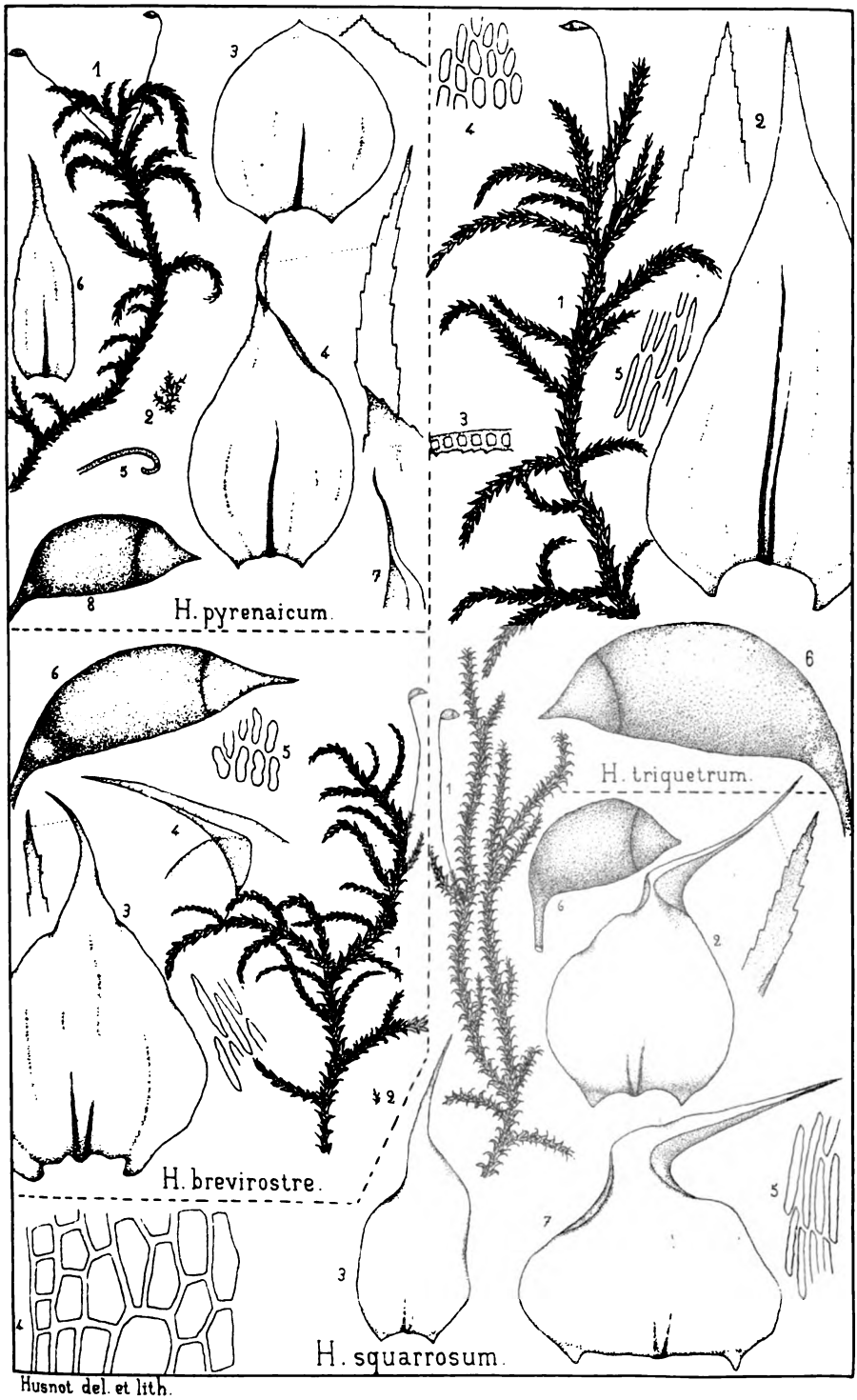
Digitized by Google

Digitized by Google



Imp. Boisselet. P. Bellivet, Caen.

Digitized by Google

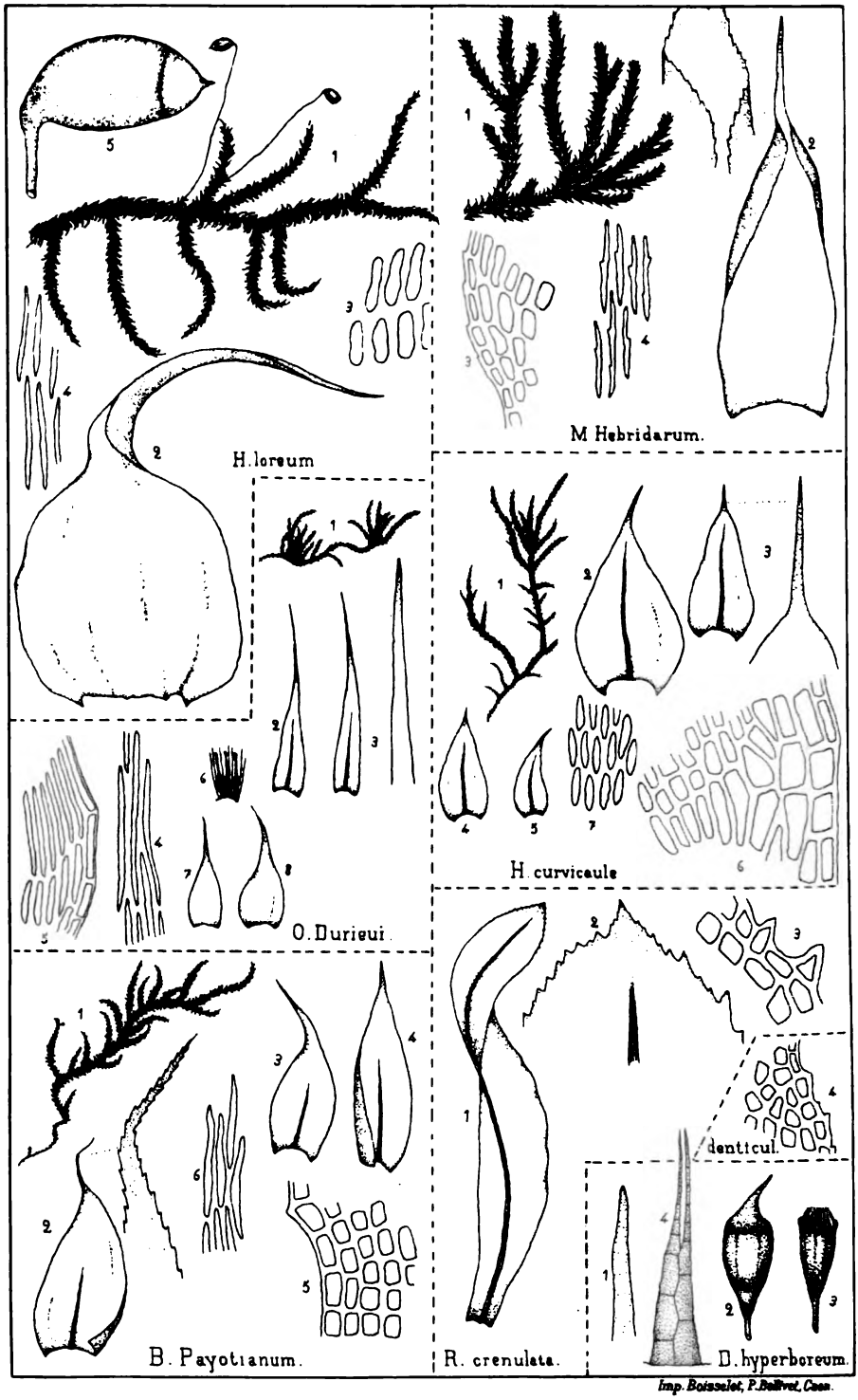


Husnot del. et lith.

Digitized by Google

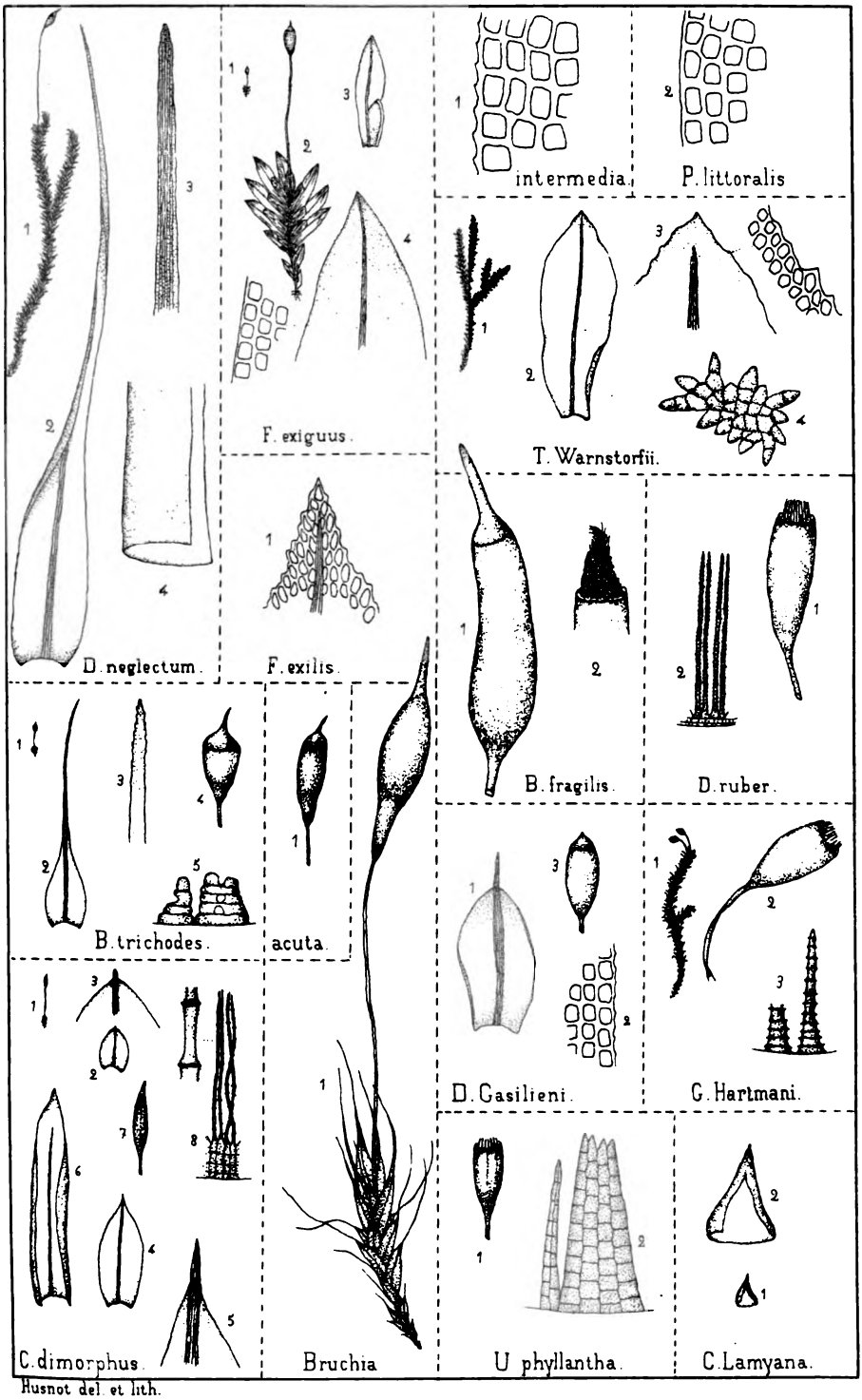
Digitized by Google

Digitized by Google



Imp. Boisselet, P. Bellivet, Caen.

Digitized by Google



Husnot del. et lith.

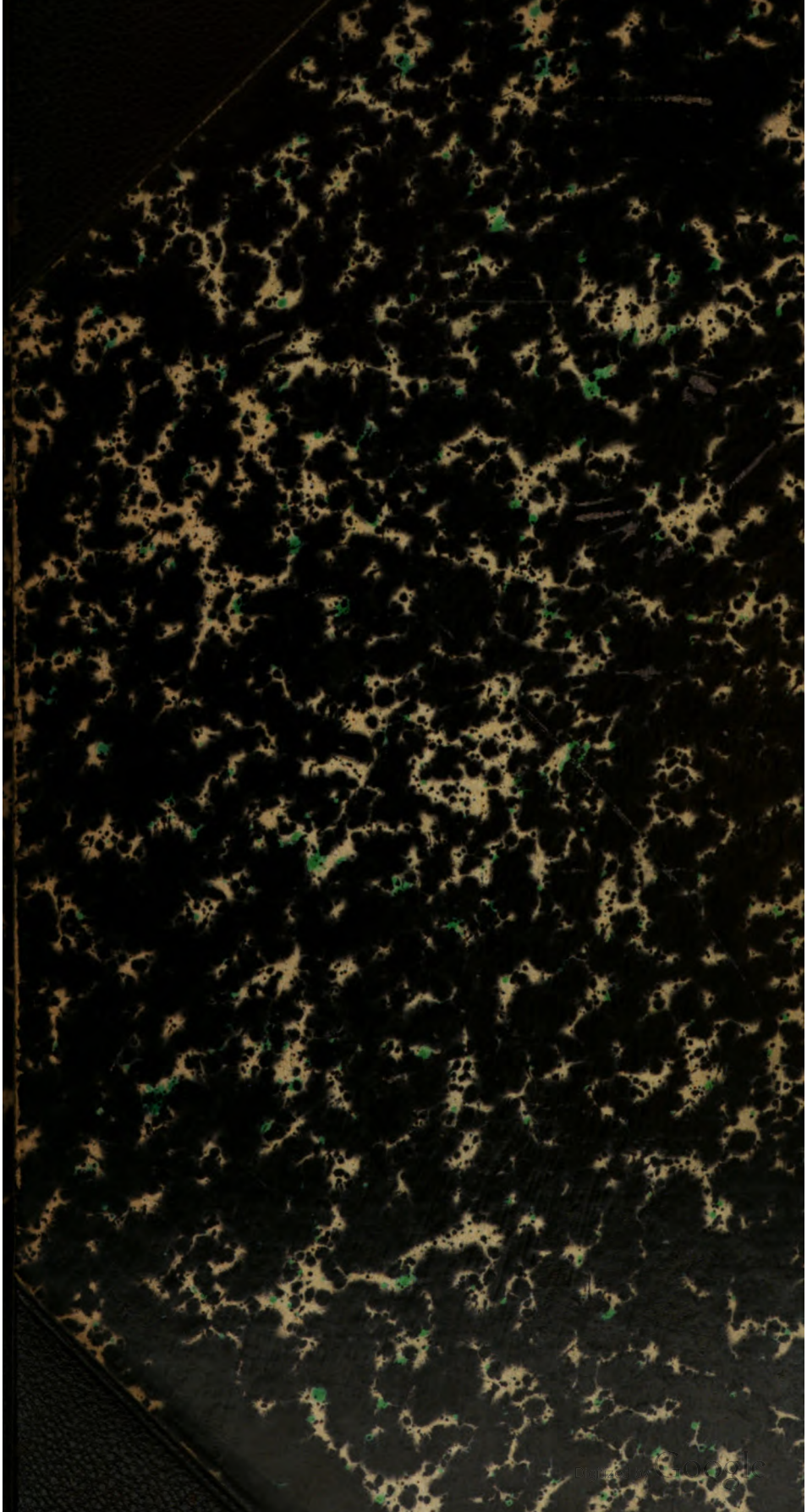
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google